TIDAL

BONUS: TIDAL HiFi NA 60 DNI s. 68

Słuchaj muzyki w najwyższej jakości. Kod o wartości 79 zł dla nowych użytkowników

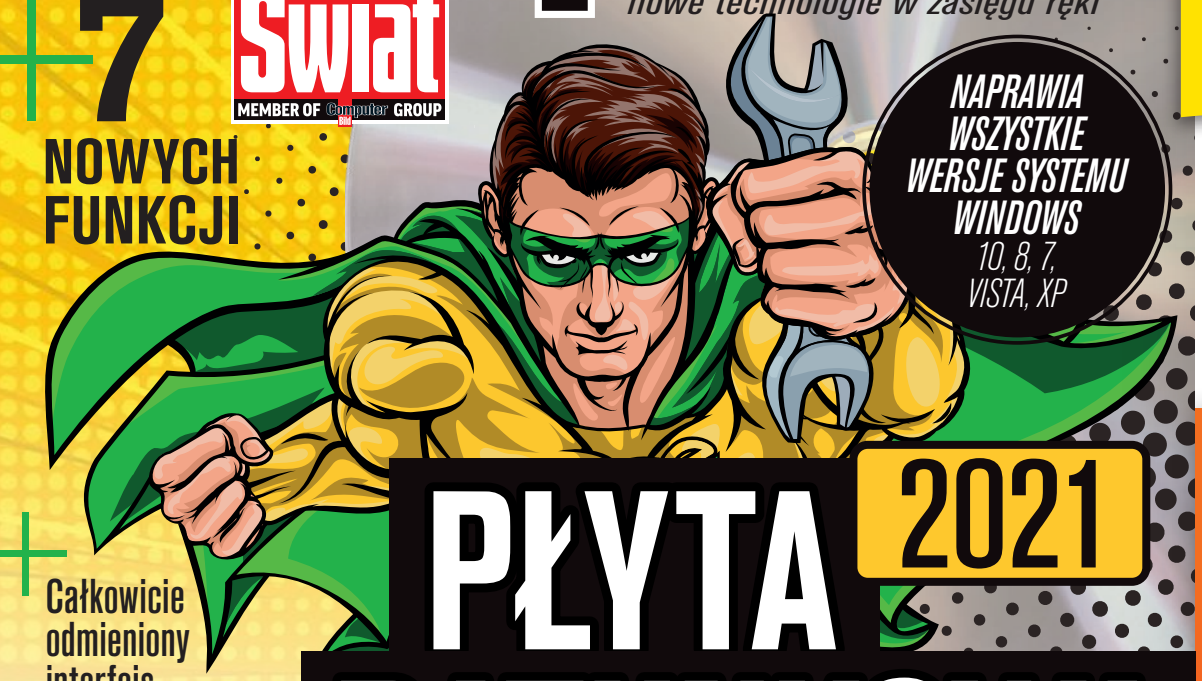
5/2021 (456)
kwiecień 2021

Komputer Świat

MEMBER OF Computer GROUP

nowe technologie w zasięgu ręki

+7 NOWYCH FUNKCJI



NAPRAWIA WSZYSTKIE WERSJE SYSTEMU WINDOWS 10, 8, 7, VISTA, XP

PŁYTA RATUNKOWA 2021

+ Całkowicie odmieniony interfejs

+ Ponad 70 zaawansowanych narzędzi s. 72

BONUS KODY DO GIER

Korona Rzeczpospolitej

NOVA EMPIRE

DLA NOWYCH GRACZY O ŁĄCZNEJ WARTOŚCI **1223 ZŁ**

NADCHODZI ANDROID 12

RZUT OKA

Zobacz nowości, które trafią do twojego smartfona s. 6

7 PEŁNYCH WERSJI

Komercyjne programy o łącznej wartości **1065** złotych gratis dla Czytelników s. 58

SUPERPAKIET W KŚ+

5 najlepszych bezpłatnych programów do zdalnej pomocy s. 70

EKSTREMALNY TEST 8 MODELI

SMARTFONY DO ZDJĘĆ

SPRAWDZILIŚMY, KTÓRE ROBIĄ NAJLEPSZE **ZDJĘCIA Z MEGAZOOMEM I W CIEMNOŚCI.** RÓŻNICE SĄ OGROMNE s. 18

APEL KOMPUTER ŚWIATA

ZMIEŃ SZYBKO KOMUNIKATOR

WHATSAPP I MESSENGER MOGĄ PODSŁUCHIWAĆ! PRZESIĄDŹ SIĘ NA SIGNAL, **KTÓRY SZYFRUJE ROZMOWY I NIE POZWALA NA INWIGILACJĘ** s. 86

WIELKI TEST: 24 MODELE M.2 i 2,5"

NAJLEPSZE DYSKI SSD

1 TB JUŻ OD 425 ZŁOTYCH. WARTO KUPIĆ s. 28

Cena 13,90 zł W TYM 8% VAT

ISSN 1506-4026 NR INDEKSU 346 543

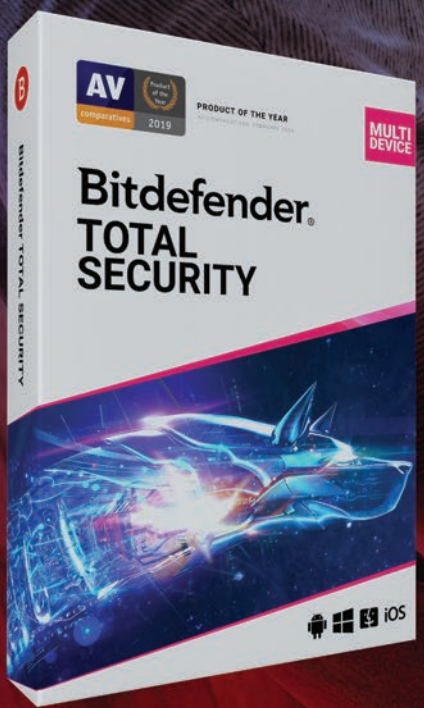
Bitdefender®

Tego używają eksperci

KOD PROMOCYJNY:

KS42021

-35%



iOS

Kompleksowa ochrona
Windows, macOS, Android i iOS

Wejdź na stronę **bitdefender.pl/ks**
wpisz w koszyku
kod promocyjny **KS42021**
i kup Bitdefender Total Security
z **35%** rabatem.

Promocja trwa do 30 kwietnia 2021 r.
Regulamin dostępny na stronie bitdefender.pl/regulaminy

Oficjalny dystrybutor produktów Bitdefender w Polsce
Marken Systemy Antywirusowe, ul. Armii Krajowej 23/13, 81-366 Gdynia, tel. +48 58 667 49 49
www.marken.com.pl, kontakt@marken.com.pl

Tajne bractwo Komputer Świata

Rafał Kamiński
redaktor naczelny
rafal.kaminski@komputerswiat.pl

Rok pracy zdalnej redakcji Komputer Świata sprawił, że powstało nam tu niewielkie, ale dynamiczne „tajne bractwo". I, choć trudno w to uwierzyć, robimy razem (choć każdy u siebie) rzeczy, które z nowymi technologiami mają niewiele wspólnego! Przy tej okazji przeżyliśmy dosłownie dziesiątki wzlotów i upadków, pomagaliśmy sobie radzić z problemami i walczyć ze szkodnikami. Wymienialiśmy wiedzę tajemną (przynajmniej dla nas, ludzi od nowych technologii) i zdobywaliśmy zupełnie nowe doświadczenia.

Zastanawiacie się, co my wyczyniamy? Ano, od roku zamieniamy nasze mieszkania w zielone oazy, znosząc dziesiątki kilogramów ziemi, doniczek czy ogołacając internetowych sprzedawców z kilogramów nasion. Uczymy się o skaryfikacji i stratyfikacji (trudne słowa, wcześniej nam nieznane) i dzielimy doświadczeniami z doświetlania, nawożenia i podlewania. Wysiewamy co się tylko da: nasiona z papryki kupionej na obiad, egzotyczne drzewa (licząc, że po latach będzie z tego efektowne bonsai) czy wydłubując pestki z cytryn (swoją drogą cytryny polecam wszystkim – fajnie rosną i łatwo je wykiełkować!).

W naszych rozmowach znacznie częściej przesyłamy zdjęcia roślinek niż sprzętu technologicznego. To duża frajda i świetna odskocznia od pracy, gdy całe dnie spędza się w tylko w domu.

Nie mogę się oprzeć wrażeniu, że takie samo bractwo tworzymy jako redakcja z Wami, naszymi Czytelnikami. Dzielimy się pasją, podpowiadamy i pomagamy rozwiązywać problemy dotyczące tematów, na których się dobrze znamy.

Tym bardziej się cieszę, że oddajemy w Wasze ręce nową edycję najbardziej pożądanej płyty roku.

Przez lata kolejne wersje Płyty Ratunkowej Komputer Świata uratowały wiele systemów, postawiły na nogi niezliczone laptopy i pozwoliły Wam uniknąć dużego stresu lub wizyty w serwisie komputerowym. Skąd mam taką pewność? Z licznych e-maili, które do nas przysyłacie, ale nie tylko. Sam trzymam kopię Płyty Ratunkowej na pendrivie, który zawsze mam pod ręką: na biurku albo w torbie. Nieraz wizyta u znajomych kończyła się na robieniu im przeglądu technicznego komputera... Teraz, z powodu pandemii, ma to miejsce znacznie rzadziej.

Ale za to mogę realizować się w roli ogrodnika razem z innymi osobami z naszej redakcji. Też fajnie, prawda? :)

SUPERBONUSY W KŚ+ TYLKO DLA CZYTELNIKÓW KOMPUTER ŚWIATA

BONUS: TIDAL

Czytelnicy tego numeru znajdą w **KŚ+** (**KSPLUS.PL**) **KOD DO USŁUGI TIDAL HIFI** o wartości 79,98 zł pozwalający słuchać muzyki w wysokiej jakości w serwisie streamingowym TIDAL przez 60 dni za darmo. **s. 68**

TIDAL

BONUS: 2 SUPERPAKIETY

W **KŚ+** czeka na Czytelników pakiet pięciu najlepszych programów **DO ZDALNEGO DOSTĘPU DO KOMPUTERA** oraz zestaw **50 TAPET WIOSNA** w 4K. **s. 70**

BONUS: PREZENTY W GRACH

Czytelnicy tego numeru otrzymują prezenty w grze online **THE CROWN – KORONA RZECZPOSPOLITEJ** o wartości 79 zł; oraz w kosmicznej grze mobilnej **NOVA EMPIRE** o wartości aż 1144 zł – są to między innymi kredyty, dodatkowe zasoby, ułatwienia, energia eteru i doświadczony admirał. **s. 66**

BONUS: ANTYWIRUS G DATA IS + MOBILE NA 3 MIESIĄCE I ROK ZA DARMO DLA STAŁYCH CZYTELNIKÓW

Czytelnicy tego numeru otrzymują **ANTYWIRUS NA KOMPUTER I NA SMARTFON NA MIESIĄC ZA DARMO**. Stali Czytelnicy i prenumeratorzy mogą przedłużać licencję aż przez rok i 3 miesiące. Edycja akcji z G DATA 2020–2021. Aby przystąpić do akcji, wystarczy mieć egzemplarz papierowy lub e-wydanie Komputer Świata z zakresu od 9/2017 do 8/2021 i wypełnić formularz pod adresem: **ks.klikajbezpiecznie.pl**. Numer 9/2020 Komputer Świata (dostępny w **KŚ+**) to licencja na 3 miesiące, a ten i kolejne – na miesiąc. Po przystąpieniu do akcji wystarczy rejestrować kolejne numery Komputer Świata w **KŚ+** (opis akcji w pliku PDF w KŚ+).

BONUS: HOSTING W CAL.PL ZA DARMO

Nie płać za utrzymanie strony WWW na profesjonalnym serwerze

Aby przystąpić do akcji, należy po zarejestrowaniu kodu z płyty w KŚ+ lub kupieniu e-wydania Komputer Świata podać kod na stronie **ks.cal.pl**. Potem, rejestrując co miesiąc w KŚ+ kod z płyty lub kupując e-wydanie w KŚ+, przedłużamy o miesiąc ważność konta na serwerze hostingowym Cal.pl. Akcja trwa do odwołania.

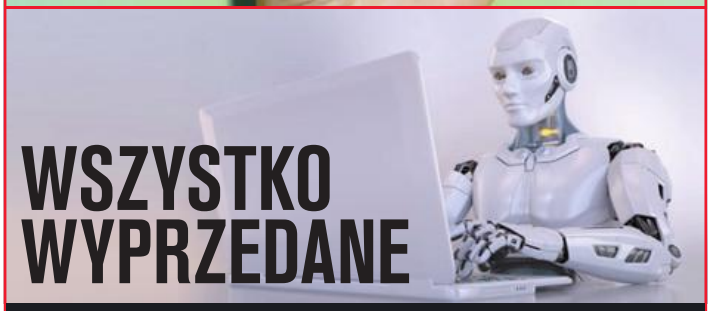
Szczegóły w pliku PDF do pobrania z **KŚ+**.

E-WYDANIE GRATIS

Każdy posiadacz drukowanego Komputer Świata 5/2021 staje się właścicielem również **E-WYDANIA** tego numeru w **KŚ+** po zarejestrowaniu kodu z pyty DVD na **KSPLUS.PL**.

NA TOPIE

Google pracuje już intensywnie nad Androidem 12. Pierwsza wersja developerska daje już przedsmak tego, co nas czeka **s. 6**



WSZYSTKO WYPRZEDANE

To frustrujące: nowe karty graficzne, procesory i konsole są natychmiast rozchwytywane. Z czego to wynika? **s. 8**

Android 12: Pierwszy rzut oka 6
Problemy z dostępnością – z czego to wynika? 8
NOWOŚCI 10
NOWE APLIKACJE MOBILNE 14
CENTRUM BEZPIECZEŃSTWA: Klony z supermarketu 16

TESTY I RECENZJE

APARATY W SMARTFONACH

Motyw bardzo oddalony albo spowity ciemnością jest dla aparatu smartfona zadaniem bardzo trudnym. Test pokazał, które urządzenia najlepiej radzą sobie z tym ekstremalnym wyzwaniem **s. 18**

24 DYSKI SSD

Za mało pamięci? A może w naszym pececie wciąż terkocze dysk HDD? Pora zmienić go na nowy SSD **s. 28**

Ekstremalny test aparatów w smartfonach 18
Test 24 dysków SSD 1 TB 28
Smartfon Xiaomi Mi 11 36
Smartfony Oppo Find X3 Pro, Neo i Lite 38
Laptop Lenovo ThinkBook 13s G2 40
Telewizor Xiaomi Mi TV Q1 42
Tablet Microsoft Surface Pro 7+ 44
Kamera sportowa Insta360 Go 2 46
Laptop Acer Spin 3 48
Panasonic Lumix G100 50
Kamera internetowa Aukey PC-LM1E 52
Karty graficzne Sapphire Nitro+ RX 6800 OC i Zotac RTX 3060 AMP WE . 53
TEST PRAKTYCZNY: Inteligentny zamek drzwi Yale Linus 54
TEST PRAKTYCZNY: Minidrukarka PrinCube 55
RECENZJA GRY: Twierdza: Władcy wojny 56

PEŁNE WERSJE I BONUSY

7 PEŁNYCH WERSJI PROGRAMÓW:

Wise Care 365 PRO 58
IObit Uninstaller 9 PRO 60
Software Update Pro 61
Screen Grabber Pro 62
FOCUS Projects 3 Professional 63
WinX MediaTrans 64
WinExt PRO 65

BONUSY DLA CZYTELNIKÓW:

KOD DO GRY: Korona Rzeczpospolitej 66
KOD DO GRY: Nova Empire 67
TIDAL HIFI NA 60 DNI 68

SUPERPAKIETY:

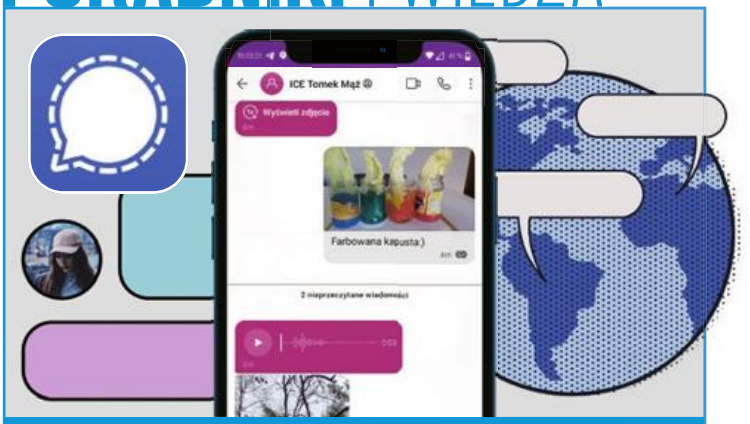
Zdalny dostęp 70
ZESTAW 50 TAPET 4K: Wiosna 71

PŁYTA NUMERU

PŁYTA RATUNKOWA 2021

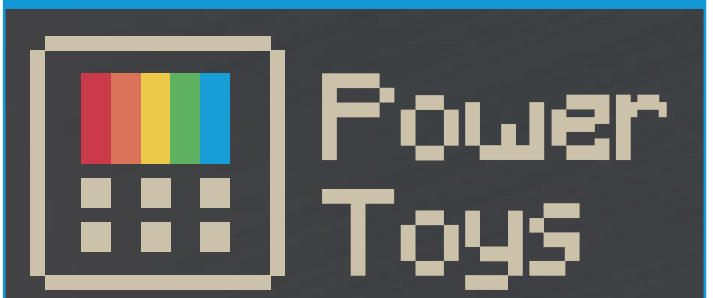
Najnowsza wersja Płyty Ratunkowej pomoże nam rozwiązać problemy z komputerem jeszcze szybciej i skuteczniej. W nowym wydaniu ma całkowicie odmieniony interfejs i nowe ciekawe funkcje s. 72

PORADNIKI I WIEDZA



TAK DZIAŁA SIGNAL

WhatsApp znów stoi w ogniu krytyki. W czym Signal jest lepszy? Jak migrować z WhatsAppa do Signala? s. 86



POWERTOYS

PowerToys od Microsoftu uzupełnia Windows 10 o kapitalne funkcjonalności s. 90

Przydatne wskazówki do Signala. 86
Osiem wskazówek do PowerToys. 90
NOWE WYDANIE: Biblioteczka 2/2021 92
FELIETONY: Kasia Tez i Jurek Łabuda 96
Propozycje wydawnicze / stopka 98

JAK POBRAĆ PEŁNE WERSJE I SKORZYSTAĆ Z BONUSÓW

Pełne wersje programów i dostęp do bonusów znajdziemy w serwisie KŚ+ (ksplus.pl). Zobaczmy, jak to zrobić.

1 Otwieramy w przeglądarce stronę o adresie **ksplus.pl**. Logujemy się, klikając na **Logowanie** (używamy konta z serwisu Komputerswiat.pl). Jeżeli nie mamy konta, klikamy na **Załóż konto**, aby się zarejestrować.

2 Po zalogowaniu się rejestrujemy unikalny kod nadrukowany na płycie dołączonej do tego wydania magazynu. Wystarczy kliknąć na **Zarejestruj kod** i przepisać go.

3 Mamy już dostęp do e-wydania – aby je zobaczyć, wystarczy wejść na zakładkę **Moja półka** i kliknąć na okładkę cyfrowej wersji magazynu.

4 Żeby skorzystać z **pełnych wersji i z innych programów** dołączonych do danego numeru Komputer Świata, klikamy na **Programy**, a potem na liście na interesującą nas nazwę. Będziemy mogli zapoznać się z opisem rejestracji (jeśli jest bardziej skomplikowana) i pobrać plik programu.

5 Aby skorzystać z bonusu, klikamy na **Bonusy**, na nazwę bonusu i postępujemy według wyświetlonej instrukcji. Więcej informacji o danym bonusie znajdziemy w magazynie.

PIERWSZY RZUT OKA: ANDROID 12

Google pracuje już intensywnie nad Androidem 12. Pierwsza wersja developerska ***daje już przedsmak tego, co nas czeka***

Dystrybucja Androida 11 rozpoczęła się kilka tygodni temu, a tymczasem do drzwi puka już jego następca, Android 12. Finalna wersja pokaże się wprawdzie dopiero we wrześniu, ale deweloperzy otrzymali już od Google pierwszą wersję nowego systemu. Komputer Świat ją wypróbował i odkrył kilka fantastycznych nowości, z których najważniejsze zostaną zaprezentowane tutaj. W kolumnie na marginesie znajdziemy natomiast interesujące plotki na temat innych nowości.

A oto pierwsze wrażenie redakcji: Android 12 przyniesie połączenie funkcji praktycznych jak tryb SOS (patrz poniżej), nowego wyglądu i wyższy poziom bezpieczeństwa danych.

Aby osiągnąć te cele Google, wprowadzone zmiany sięgają niekiedy głęboko do systemu: Android 12 protokołuje stosowanie cookies. System utrudnia też odczytanie adresu sieciowego smartfona, co chroni przed potajemnym śledzeniem, na przykład w centrum handlowym. W końcu Android 12 już w wyposażeniu standardowym przetwarza wideo w oszczędzającym pamięć formacie HEVC oraz zdjęcia w formacie AVIF. Wredne aplikacje pracujące w tle bez pytania użytkownika o zgodę podlegają teraz silniejszej kontroli – Google chce w ten sposób zapobiec zawieszaniu się aplikacji oraz przepełnieniu pamięci operacyjnej. I jeszcze jedno: w przyszłości Google ma szybciej dostarczać użytkownikom ulepszenia systemu przez Sklep Play, bez czekania na zgodę producentów.

ZRZUTY **EKRANOWE**

Samsung i inne firmy już od dłuższego czasu umożliwiają przewijane zrzuty ekranowe. W Androidzie 12 funkcja ta trafia wreszcie do oryginalnego systemu operacyjnego, choć użytkownik musi ją najpierw aktywować. Kolejna nowość: na etapie edycji do screenshotów można dodawać naklejki.

LEPSZA **PRYWATNOŚĆ**

Android 12 już w wersji wstępnej zapewnia większą kontrolę nad prywatnością. Smartfon przy uruchamianiu aplikacji Aparat albo rejestratora dźwięku pyta teraz, czy użytkownik faktycznie wyraża zgodę na dostęp do aparatu albo mikrofonu. Również inne aplikacje systemowe będą musiały pytać o zgodę przed uzyskaniem dostępu. Dostępy aktywne tak jak w iPhonie będą widoczne na pasku statusu.

ROZKŁAD JAZDY DLA **ANDROIDA 12**

Do premiery Androida 12 we wrześniu 2021 jest jeszcze sporo do zrobienia. Wersji beta należy spodziewać się już w kwietniu, co wynika z harmonogramu zaprezentowanego przez Google.

UKRYCIE **NOTCHA**

Notch u góry wyświetlacza robi miejsce na obiektyw aparatu, choć wcięcie nie jest pięknym rozwiązaniem. W Androidzie 12 Google oferuje możliwość ukrycia soczewki przedniego aparatu szerokim paskiem u góry ekranu, co jednak ogranicza powierzchnię ekranu dostępną dla treści. Użytkownicy muszą więc rozważyć, czy wolą wcięcie, czy mniejszy obraz.

SYSTEM STAJE SIĘ **PRZEJRZYSTY**

Najbardziej chyba widoczną zmianą jest kolor systemu: Android 12 otrzymał niebieski odcień. Choć wynikało to z przecieków, to personalizacja koloru póki co jest niemożliwa. Poza tym tło dzięki efektowi transparencji jest widoczne na ekranie blokady podczas odblokowywania oraz na ekranie startowym w rozwijanym menu. Jeśli wydaje nam się, że skądś to znamy, to prawdopodobnie używamy smartfona Samsunga – tutaj ta funkcja występuje już od Androida 11. Poza tym w Androidzie 12 nowy tryb pozwala na redukcję kolorystyki, która jednak zmniejsza jasność i w słoneczne dni na zewnątrz jest nieprzydatna.

NOWY GEST: **PODWÓJNE NACIŚNIĘCIE**

Podwójne naciśnięcie przycisku zasilania ma teraz uruchamiać akcję – na przykład uruchamiać bądź pauzować odtwarzanie muzyki albo wykonywać zrzut ekranu, Android 12 ma już odpowiedni wybór, choć sam gest jeszcze nie działa.

WIĘCEJ **GAMINGU**

Google rozważa tryb gamingowy, jego zapowiedź można znaleźć w wersji developerskiej, która zawiera efekty wibracyjne dla zewnętrznych kontrolerów. Poza tym opcja haptycznego sprzężenia zwrotnego jest powiązana z dźwiękiem – telefon może wibrować przy głośnej eksplozji.

ROZSZERZONY **TRYB SOS**

Zmiany objęły również tryb SOS: nowością jest między innymi automatyczne rozpoznawanie upadku. Poza tym obok klasycznych numerów alarmowych jak 112 można w nim zapisać także inne numery. Pięciokrotne naciśnięcie przycisku zasilania aktywuje połączenie alarmowe.

PLOTKI O **ANDROIDZIE 12**

Szybkie nowe emoji

Mówi się o tym, że Google chce zintegrować emoji tak samo jak czcionki z Play Store. W ten sposób cykle aktualizacyjne nowych emoji mogą stać się krótsze, rozwiązany też zostałby problem powiązania ich z danym systemem operacyjnym.

Sen zimowy dla aplikacji

Najwyraźniej Google planuje funkcję hibernacji aplikacji, tak aby te zajmowały mniej pamięci. U użytkowników gromadzących mnóstwo aplikacji uzysk pamięci byłby spory. Kiedy użytkownik będzie potrzebował danej aplikacji, to może ją wybudzić.

Ograniczenie transferu danych

Funkcja ograniczenia transferu danych pojawiła się już w opensource'owym projekcie Androida. Teraz Google chce zastosować ją w Androidzie 12. Po jej aktywacji tylko aplikacje wybrane albo istotne dla systemu mogłyby wysyłać i odbierać dane.

Fot. Fedcophotography, Rawpixel, SAGheckley, Arkadiusz Warguła/iStockphoto.com

SCALPERZY, MINERZY I SPÓŁKA

WSZYSTKO WYPRZED

To frustrujące: nowe karty graficzne, procesory i konsole są natychmiast rozchwytywane. *Z czego to wynika?*

Jeśli w ciągu ostatnich pięciu miesięcy próbowaliśmy kupić nową kartę graficzną, to problem jest nam znany – towaru nie ma! Zjawisko dotyczy nie tylko sprzętu z kategorii premium, również średniopółkowe modele NVIDII RTX 3070, RTX 3060 Ti i RTX 3060 natychmiast znikają ze sklepowych regałów i ofert sklepów internetowych, tak samo jak karty graficzne AMD, i to pomimo faktu, że liczne sklepy w momencie debiutu serii RTX 3000 i RX 6000 w sierpniu i w październiku miały rzekomo na półkach znacznie więcej sprzętu niż w momencie premiery poprzedniej generacji.

Brakuje nie tylko kart graficznych, trudno jest dostać także aktualne konsole do gier PlayStation 5 i Xbox Series X oraz wiele procesorów. Nieliczne produkty trafiające do europejskich sklepów internetowych znikają w ciągu sekund, często aby później pojawić się za astronomiczne ceny na internetowych platformach aukcyjnych. Użytkownicy są w bardzo niekorzystnej sytuacji i łatwo zrozumieć ich poirytowanie.

Branża CPU podatna na kryzys

Nikomu nie trzeba tłumaczyć, że kryzys koronawirusowy zachwiał łańcuchami produkcji i dostaw. Producenci CPU i ich dostawcy zmagają się z kłopotami z wytwarzaniem, firmy logistyczne też mają swoje problemy. Oprócz tego rynek jest bardzo uzależniony od nielicznych producentów chipów, na przykład NVIDIA do swoich aktualnych kart graficznych potrzebuje pamięci GDD6X, a te wytwarza tylko Micron. Konkurencja też cierpi: AMD wytwarza prawie wszystkie swoje procesory w litografii siedmionanometrowej – Ryzen, Epic i popularne chipy graficzne Big Navi. Możliwości produkcyjne osiągnęły już niemal swoje granice, czego konsekwencje odczuwają już także gracze konsolowi, bo hardware dla Sony PlayStation 5 i Microsoft Xbox Series X pochodzi w dużym stopniu od AMD.

Tak wyglądają profesjonalne farmy miningowe

Źródło: youtube.de/VoskCoin

Ekstremalnie dochodowy mining

Ale nie tylko koronawirus jest winien problemów z zaopatrzeniem w hardware, zwłaszcza popyt na karty graficzne jest aktualnie większy niż kiedykolwiek. Jego źródeł należy upatrywać w kryptowalutowym boomie: tak zwany mining, czyli kopanie cyfrowych pieniędzy, jest aktualnie bardzo lukratywny z powodu eksplozji kursów kryptowalut. W roku 2018 kurs bitcoina (BTC) wynosił jeszcze 6300 dolarów, a ethereum (ETH) było warte około 270 dolarów. W momencie zamknięcia tego numeru (23 marca 2021) BTC był notowany po mniej więcej 55 000 dolarów (około 213 000 zł), a ETH – 1700 dolarów (6500 zł). Mining wymaga mocnych kart graficznych i taniego prądu, jaki jest na przykład w Polsce. Angażując u nas w kraju do miningu dziesięć kart graficznych RTX 3070 firmy NVIDIA, można liczyć się z zyskami do 300 złotych – każdego dnia.

Kopanie opłaca się również przy wyższych cenach energii, jaki jest na przykład w Niemczech: nawet przy cenie prądu około 1,50 złotego za kilowatogodzinę przy kopaniu ETH, dzienny zysk wyniesie 215 złotych. Wobec perspektywy takich profitów inwestycja paru euro w kartę graficzną zdaje się mieć sporo sensu.

Tani prąd w Azji

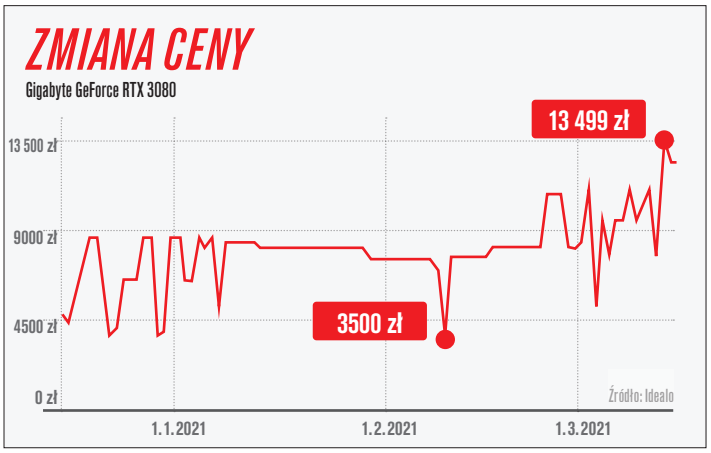
Na Bliskim Wschodzie mining jest jeszcze bardziej dochodowy, bo cena prądu na przykład w Iranie wynosi zaledwie 0,005 dolara za kilowatogodzinę. Z tego powodu kraj w ciągu zaledwie kilku miesięcy przeobraził się w światowe centrum miningu, z dramatycznymi konsekwencjami dla ludności,

bo z powodu wysokiego zużycia energii regularnie dochodzi do przerw w jej dostawach w całym kraju. Według agencji informacyjnej Associated Press irańska policja miała zamknąć już około 1600 farm miningowych i skonfiskować 45 000 kopiących waluty komputerów. A w jaki sposób tak wiele komputerów trafiło do Iranu? Eksperci przypuszczają, że producenci hardware'u preferowali azjatyckich odbiorców hurtowych, o czym świadczą również doniesienia internetowych europejskich sprzedawców. Wynika z nich, że klienci hurtowi kupowali karty graficzne już w fabrycznych halach, skąd wywozili je natychmiast do krajów z niskimi cenami energii.

Scalperzy kupują wszystko

Obok kryptowalutowego boomu i pandemii jest jeszcze trzecia przyczyna problemów z dostępnością hardware'u: tak zwani scalperzy. Są to specjaliści IT, którzy do zakupów online wykorzystują roboty (boty). Boty permanentnie i automatycznie przeszukują strony sprzedawców, wyszukując dostępne, a popytne towary, na przykład karty graficzne albo konsole. Kiedy produkt jest dostępny, bot działa natychmiast i kupuje go. W ten sposób nowe oferty znikają w ciągu kilku minut. Następnie scalperzy wystawiają towary na internetowych platformach jak eBay z kosmicznym narzutem. Jeśli potrzebujemy na przykład RTX 3080, to musimy zapłacić trzykrotność ceny cennikowej, za PlayStation 5 kupujący muszą zapłacić cenę podwójną. Na marginesie: scalperzy nie są nowym zjawiskiem, nowy jest tylko przedmiot ich zainteresowania, bo wcześniej obracali biletami na koncerty albo markowym obuwiem. Na popytnych kartach graficznych, konsolach albo procesorach można teraz jednak zarobić znacznie więcej pieniędzy. Prawdziwi klienci są teraz w sytuacji skrajnie niekorzystnej, problem jest znany dużym dystrybutorom jak Amazon, który rzekomo podjął już przeciwdziałania, ale jakie, tego nie zdradza, gdyż byłoby to cenną wskazówką dla programistów botów.

Wielu sprzedawców sprzętu aktywnie walczy przeciwko scalperom za pomocą Cloudflare Protection (captcha), które uniemożliwiają automatyczne otwieranie stron internetowych. Adresy IP znanych botów trafiają na czarną listę, a podejrzane zamówienia są weryfikowane indywidualnie, ale ostatecznie jest to walka z wiatrakami. Uspokojenie sytuacji może przynieść tylko wychłodzenie rynku kryptowalut i koniec pandemii koronawirusa.



RTX 3080 można było kupić za 3500 zł, teraz cena zbliża się do 13 500 zł

KOMENTARZ

„Rozwiązanie: nie kupować od scalperów!"

Tomasz Paczuski
Zastępca redaktora naczelnego

Pandemia i boom na kryptowaluty to przyczyny problemów z dostępnością hardware'u – tu nie ma żadnych wątpliwości. Wszyscy możemy przeciwdziałać wysokim cenom dla konsumentów, wystarczy, że ominiemy produkty oferowane przez scalperów za niebotyczne kwoty. Ci wtedy zostaną ze swoim towarem, a interes stanie się nieopłacalny. Cierpliwość jest najważniejszą bronią w walce przeciwko wysokim cenom i bezczelności scalperów.

Fot. iLexx/iStockphoto.com

HAKERZY ŻĄDAJĄ 50 MLN DOLARÓW OD ACERA

Hakerzy z grupy REvil, którzy wcześniej włamali się do sieci Travelex, wykorzystali lukę znajdującą się w Microsoft Exchange i uzyskali dostęp do wewnętrznych zasobów tajwańskiej firmy. Cyberprzestępcy za odszyfrowanie danych chcą od Acera okupu w wysokości 50 milionów dolarów (około 200 mln zł), który miał być opłacony do 28 marca. Jeśli firma się na to nie zgodzi, to wykradzione dane miały być opublikowane. Hakerzy zaproponowali Tajwańczykom „zniżkę" w wysokości 20 procent, jeśli firma zapłaciłaby okup do 17 marca.

PEŁNOKLATKOWY BEZLUSTERKOWIEC Z NAGRYWANIEM 8K

Nikon Z9 ma być wyposażony w niestosowaną do tej pory przez firmę warstwową matrycę CMOS o formacie FX, którą ma obsługiwać nowy procesor przetwarzania obrazu. Poza tym sprzęt ma oferować możliwość nagrywania wideo w 8K. Z myślą o osobach filmujących za pomocą aparatu przygotowano wiele specjalistycznych funkcji i trybów. Nikon twierdzi, że Z9 ma cechować niezwykle wysoka wydajność i szybkość pracy, a także niezawodność względem jego poprzedników oraz innych produktów dostępnych na rynku.

FBI: „NADCHODZI ERA BEZBŁĘDNYCH FALSYFIKATÓW"

W notatce wysłanej do firm na terenie Stanów Zjednoczonych agencja ostrzega, że mogą istnieć złośliwe podmioty, które wykorzystają sztucznie tworzone treści do wywierania wpływu w operacjach zagranicznych w najbliższych 12–18 miesiącach. To pierwsza taka nota FBI, która wyraźnie odnosi się do stosunkowo nowego zjawiska deepfakes. FBI uważa, że powoli nadchodzi era „bezbłędnych falsyfikatów".

OPASKI FACEBOOKA

DO KONTROLI KOMPUTERA ZA POMOCĄ SYGNAŁÓW NERWOWYCH

Facebook pracuje nad opaską na nadgarstki, wykorzystującą elektromiografię do odczytu i przekazywania sygnałów nerwowych. Dzięki tej technice możliwe ma być precyzyjniejsze sterowanie narzędziami w aplikacjach rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości. Wykorzystując wspomniane EMG, urządzenia są w stanie śledzić gesty, nazwane „clickami". Ze względu na śledzenie sygnałów nerwowych, do działania nie jest potrzebna żadna kamera, co upraszcza zestaw do pracy w AR i VR. Możliwości opasek mogą być naprawdę duże, od rejestracji chwytu, przez naciąganie wirtualnej cięciwy, aż po odczyt ruchu palców podczas pisania na wirtualnej klawiaturze. Urządzenia mają być wyposażone w silniki haptyczne, które przekazują odpowiedzi zwrotne, dzięki czemu mamy czuć, że konkretna akcja została zarejestrowana lub mogą wpływać na jej odbiór, jak na przykład podczas wspomnianego naciągania cięciwy łuku. Można być pewnym, że opaski Facebooka będą zbierały ogromne ilości informacji, włącznie z drobnymi zmianami we wzorcach pisania, poziomem napięcia ciała i wiele innych danych z czujników biometrycznych. Choćby dlatego mogą zachodzić poważne obawy o zachowanie odpowiedniego poziomu prywatności ich użytkowników.

NOWE SŁUCHAWKI ASUSA Z SERII ROG GAMING

Podczas wirtualnej konferencji For Those Who Dare pokazano headset oraz dwie pary słuchawek o gamingowej charakterystyce. Pierwszy z zaprezentowanych modeli to bezprzewodowy ROG Strix GO BT z możliwością połączenia przewodowego. Słuchawki wyposażono w techniki aktywnej redukcji szumów i Qualcomm aptX Adaptive, a wbudowany mikrofon oferuje funkcję wygłuszania dźwięków z otoczenia. Dwa pozostałe akcesoria to słuchawki douszne. Pierwszy z nowych modeli to ROG Cetra II ze złączem USB typu C, aktywną redukcją szumów i podświetleniem RGB, które można sparować ze smartfonem ROG Phone 5. Słuchawki ROG Cetra II Core, czyli zmodyfikowana wersja wyżej opisanego modelu, wyposażone są w kabel minijack 3,5 mm.

POLSCY NAUKOWCY ROZWIKŁALI NIEROZWIĄZANY OD KILKU DEKAD PROBLEM MATEMATYCZNY

Polscy matematycy rozwiązali problem dotyczący symetrii wszystkich symetrii. W pracach badaczy wspomagał komputer, który, jak sami mówią, „wykonał żmudną robotę", szukając macierzy o określonych parametrach. Obiekty z własnością T, których dotyczyły badania, mają bardzo egzotyczne właściwości geometryczne (nie daje się ich zrealizować jako symetrii w geometrii euklidesowej). Pozwala to choćby konstruować ekspandery – grafy z dużą ilością połączeń, wykorzystywane między innymi w algorytmach streamingujących. A takie algorytmy odpowiadają między innymi za wskazywanie trendów na Twitterze.

MSI Z590I UNIFY

MAŁA I BARDZO DROGA PŁYTA

MSI Z590I Unify to płyta główna w formacie mini-ITX dla procesorów Core 11. generacji Rocket Lake i starszych Comet Lake. Model ten ma na pokładzie mocną, 8-fazową sekcję zasilania, chłodzoną solidnymi radiatorami i dwa banki na pamięć DDR4, obsługujące moduły o łącznej pojemności do 64 GB i taktowaniu do 5600 MHz. Znajdziemy tutaj tylko jedno złącze PCIE 4.0 x16, cztery porty SATA i dwa gniazda M.2. Na laminacie umieszczono też układ sieciowy Intel I225-V 2,5 Gb/s, moduł Wi-Fi 6E AX210 oraz kodek dźwiękowy Realtek ALC1220P. Są też złącza do wyprowadzenia USB-C, dwóch USB 3.2 Gen1 i dwóch USB 2.0. Na tylnym panelu znajdziemy DisplayPort, HDMI, po dwa USB 3.2 Gen1 i USB 3.2 Gen2, dwa USB 2.0, złącze RJ-45, gniazda antenowe Wi-Fi, dwa mini DisplayPort (Thunderbolt pass-through), dwa Thunderbolt 4 (USB-C), a także złącza audio i przycisk Clear CMOS. Za MSI Z590I Unify trzeba jednak dość słono zapłacić – około 1700 złotych.

TANIE TELEWIZORY REDMI Z ANDROID TV

Nowa linia telewizorów Redmi TV X składa się z trzech modeli o przekątnej 50, 55 oraz 65 cali. Wszystkie sprzęty wyposażono w panele LED 4 K 60 Hz z obsługą HDR10+ i Dolby Vision. Matryce pokrywają 92 procent palety barw DCI-P3 i dwa głośniki o mocy 15 W każdy, wykorzystujące technologie DTS Virtual X oraz Dolby Audio, a także Dolby Atmos (w połączeniu z zewnętrznym soundbarem). We wnętrzu telewizorów umieszczono 4-rdzeniowy układ MediaTek MT9611, 2 GB pamięci RAM i 16 GB miejsca w pamięci wewnętrznej. W zestawie portów znajdziemy trzy złącza HDMI 2.1, 2x USB, optyczne złącze audio, ethernet oraz słuchawkowe. Bezprzewodową łączność zagwarantują moduły Wi-Fi oraz Bluetooth 5.0, a całość będzie pracować pod kontrolą systemu Android TV 10 z nakładką Xiaomi PatchWall. 50-calowy model wyceniono na mniej więcej 1750 złotych, 55-calowy na mniej więcej 2070 złotych, a 65-calowy – około 3080 złotych (bez podatków).

HUAWEI PREZENTUJE WATCH FIT ELEGANT

Smartwatch ma dwie wersje kolorystyczne: Frosty White (biały ze złotymi akcentami) oraz Midnight Black (czarny ze srebrnymi akcentami) i jest trochę droższy od poprzednika, bo trzeba za niego zapłacić około 590 złotych. Zegarek w odsłonie Elegant różni się od Active Edition głównie tym, że ma kopertę z polerowanej stali nierdzewnej i pasek z fluoroelastomeru, który jest odporniejszy na temperaturę, wilgoć czy rozciąganie. Smartwatch ma wyświetlacz 1,64 cala AMOLED z przyciskiem na boku i działa pod kontrolą systemu LiteOS, w środku zaś znajdziemy układ Kirin A1. Watch Fit Elegant wytrzyma na jednym naładowaniu do 12 dni i został wyposażony w GPS, EKG, mierzenie saturacji krwi, 12 animowanych treningów, 96 trybów treningowych, śledzenie cyklu miesiączkowego, a także funkcję Huawei TruSleep 2.0, która pozwala analizować jakość snu.

HTC VIVE FACIAL TRACKER

PRZENIESIE RUCHY TWARZY I UST DO VR

Ta przystawka montowana jest bezpośrednio do gogli HTC Vive Pro Eye. Urządzenie wyposażono w dwie kamery i oświetlenie podczerwienią, dzięki czemu ruchy twarzy są rejestrowane pod każdym kątem i w słabych warunkach oświetleniowych. Sprzęt śledzi maksymalnie aż 38 ruchów twarzy, skupiając się na ustach, szczęce, zębach, języku, policzkach i brodzie. Sam ruch rejestrowany jest częstotliwością 60 Hz z opóźnieniem wynoszącym tylko 10 ms, co zapewni pełną synchronizację dźwięku z obrazem. Zestaw HTC Vive Facial Tracker kosztuje 629 złotych.

>

TWITTER SZYKUJE PRZYCISK DO WYCOFYWANIA POSTÓW

Jane Manchun Wong, znana poszukiwaczka nowości w kodzie różnych aplikacji, doszukała się informacji o tym, że Twitter pracuje nad płatną subskrypcją, której częścią ma być możliwość wycofywania tweetów. Nowość działać ma na zasadzie, którą znamy z Gmaila, czyli możliwości usunięcia tweeta po kilku sekundach od jego opublikowania.

CYFROWY OBRAZ W FORMIE TOKENA NFT SPRZEDANO ZA PONAD 265 MLN ZŁOTYCH

Za tę ogromną kwotę sprzedano obraz 5000 pierwszych dni (ang. The First 5000 Days) w znanym domu aukcyjnym Christie's. Nie jest to typowy fizyczny obraz, ale malowidło cyfrowe. Sieć Blockchain i token NFT. Blockchain zapewniają mu oryginalność, umożliwiając nadanie unikalnego kodu identyfikacyjnego, a zatem też właściciela, którym jest Beeple (Mike Winkelmann) – znany z tworzenia abstrakcyjnych grafik. Tokeny NFT w tym roku stają się równie głośnym tematem co same kryptowaluty. Niedawno szef Twittera wystawił na aukcję swój pierwszy tweet, który sprzedano za ponad 9,6 mln złotych.

AMD NIE ZABLOKUJE KOPANIA KRYPTOWALUT

Kryzys na rynku kart graficznych, którego rezultatem jest słaba dostępność układów oraz ich bardzo wysokie ceny, spowodował, że NVIDIA postanowiła uruchomić sprzedaż dedykowanych układów do kopania kryptowalut, a także ograniczyła sprawność w tym zakresie modelu GeForce RTX 3060. Na podobne kroki nie możemy liczyć w przypadku AMD. Firma nie zamierza ingerować w to, do jakich celów wykorzystywane są układy graficzne z rodziny Radeon RX 6000. Jednak ich możliwości w zakresie kopania są już słabsze ze względu na rozwiązania architektoniczne, które mają zwiększyć wydajność GPU w grach, jak chociażby Inifinity Cache.

GALAXY A52 I A72

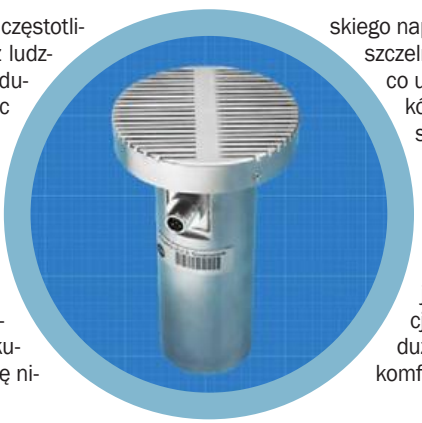
NOWE, MOCNE ŚREDNIAKI SAMSUNGA

Nowe modele z serii Galaxy A mają pyło- i wodoszczelne obudowy (IP67) wykonane z połączenia plastiku oraz szkła Gorilla Glass 3+. Wszystkie telefony zostały wyposażone w ekrany Super AMOLED o rozdzielczości FHD+ (1080 x 2400 pikseli). W Galaxy A52 jest to wyświetlacz o przekątnej 6,5 cala, a w większym Galaxy A72 – 6,7 cala (oba o szczytowej jasności na poziomie 800 cd/m^2 i odświeżaniu 90 Hz lub 120 Hz w Galaxy A52 5G). Sercem modeli Galaxy A52 i A72 jest Snapdragon 720G, a Galaxy A52 5G korzysta ze Snapdragona 750G. Wszystkie nowe smartfony pojawią się w dwóch wersjach – z 6 GB lub 8 GB pamięci operacyjnej i odpowiednio 128 GB lub 256 GB pamięci dla danych. Są też urządzeniami Dual SIM wyposażonymi w hybrydowe gniazdo dla karty pamięci micro-SDXC (do 1 TB). A72 otrzymał baterie o pojemności 5000 mAh, a oba A52 – 4500 mAh.

NOWY MIKROFON NASA

MOŻE WYCHWYTYWAĆ DŹWIĘK Z ODLEGŁOŚCI 480 KM

Infradźwięki to fale o zbyt niskich częstotliwościach, by były słyszalne przez ludzkie ucho, ale rejestrowanie ich z dużych odległości mogłoby pomóc między innymi w transporcie lotniczym. Są one emitowane chociażby przez turbulencje. Im bliżej nich samolot się znajduje, tym stają się „wyraźniejsze", ale wtedy najczęściej jest już za późno na to, by je ominąć. NASA stworzyła specjalny mikrofon, który takie fale dźwiękowe identyfikuje. Zastosowano w nim membranę niskiego napięcia o szerokim promieniu oraz szczelną komorę powietrzną tuż za nią, co umożliwia wykrywanie infradźwięków z dużych odległości. W czasie testów mikrofony wyłapywały turbulencje oddalone o ponad 480 kilometrów. NASA uzyskała niezbędne patenty, a urządzenia będą wykorzystywane w wieżach lotniczych, informując pilotów o lokalizacji turbulencji, umożliwiając ich ominięcie bez dużych kosztów paliwa i obniżania komfortu lotu pasażerów.



FITBIT ACE 3

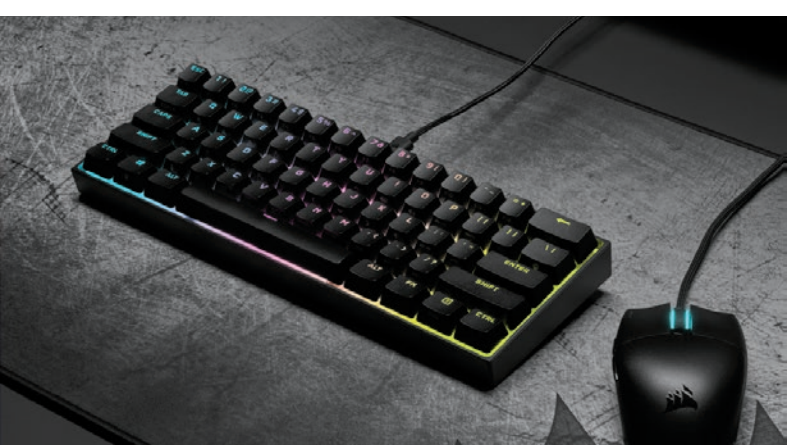
OPASKA FITNESS DLA DZIECI

Sprzęt ma pomóc dziecku organizować zdrowy oraz aktywny styl życia i został wyposażony w funkcje przystosowane do ich potrzeb. Chodzi o między innymi animowane tarcze oraz motywację w ramach gamifikacji, czyli ustalanie celów, które mogą wypełniać wraz z rodziną. Do tego dochodzi zestaw funkcji, jak spalanie kalorii czy zaawansowane śledzenie jakości snu. Sam zegarek ma wytrzymać na jednym ładowaniu do ośmiu dni. Jest też wodoszczelny i ma wygodną silikonową opaskę. Sprzęt dostępny będzie w dwóch wariantach kolorystycznych: niebiesko-zielonym oraz czerwono-czarnym. Cena: około 300 złotych.

CORSAIR K65 RGB MINI

KOMPAKTOWA KLAWIATURA MECHANICZNA

Urządzenie jest pierwszym tego typu w ofercie producenta. Wyposażono je w kilkadziesiąt skrótów do wyboru różnych funkcji, od przełączania kolorów podświetlenia i profili po bieżącą zmianę makr czy sterowanie multimediami. Sprzęt oferuje również 8 MB pamięci wewnętrznej na zapisanie 50 profili, pełną obsługę naciśnięć wielu klawiszy jednocześnie (n-key rollover), 100-procentowy anti-ghosting, technikę AXON Hyper-Processing (wysoką częstotliwość raportowania poleceń na poziomie 8000 Hz) i odłączany przewód USB Typ-C w wytrzymałym oplocie. K65 RGB MINI pojawi się na polskim rynku w dwóch wersjach przełączników CHERRY MX: RED oraz SPEED Silver. Dodatkowo klawisze zostały wykonane w formule PBT Double-Shot. Klawiatura oferuje łatwą modyfikację wyglądu dzięki możliwości wymiany nakładek na inne, dostępne w sześciu kolorach. W Polsce za tę klawiaturę zapłacimy 549 złotych.



AMD RYZEN PRO 5000

MOBILNE CHIPY DO LAPTOPÓW BIZNESOWYCH

Klienci będą mogli wybierać laptopy z trzema procesorami: 8-rdzeniowym i 16-wątkowym Ryzenem 7 Pro 5850U, 6-rdzeniowym i 12-wątkowym Ryzenem 5 Pro 5650U oraz 4-rdzeniowym i 8-wątkowym Ryzenem 3 Pro 5450U. Każdy z nich oferuje wbudowane techniki AMD Pro Security, takie jak FIPS i Secured Core PC, mające gwarantować bezpieczeństwo sprzętu oraz danych. Obsługują rozwiązania służące do zarządzania, włącznie z Microsoft Endpoint Manager. Nie mogło również zabraknąć testów wydajności, w których flagowy model Ryzen 7 Pro 5850U o TDP 15 W został porównany z 28-watową wersją Core i7-1185G7. Różnice na korzyść procesora AMD są spore, co w dużej mierze wynika z dwukrotnie większej liczby rdzeni. Warto też wspomnieć o wydłużonym czasie pracy na akumulatorze laptopów z Ryzenami Pro 5000, dochodzącym nawet do 17,5 godziny.

DUŻE ZMIANY W APLIKACJI mOBYWATEL

Cyfrowa wersja klasycznych dokumentów pozwala na przechowywanie i okazywanie swoich danych, realizację eRecept, a od niedawna także potwierdzenie zaszczepienia na COVID-19 oraz prawo jazdy. W marcu mTożsamość, która zawiera aktualnie te same dane co dowód osobisty, zastąpił nowy dokument zawierający więcej danych (adres zameldowania, imiona rodziców) i jednocześnie zostanie uproszczony. Otrzyma nazwę, taką samą jak cała aplikacja, czyli mObywatel. Oprócz nazwy zmieniła się także forma dokumentu. Zawiera wyłącznie podstawowe informacje, a szczegółowe dane, w trosce o prywatność, dostępne będą dopiero na kolejnym ekranie.

NOWE APLIKACJE MOBILNE

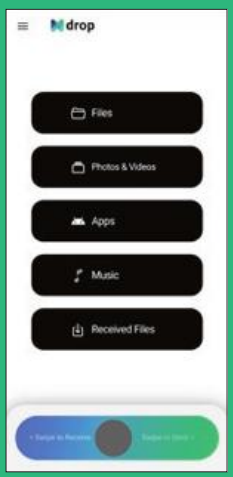
DEEPFAKE W ZASIĘGU RĘKI

Deepfake, czyli technika podmiany twarzy na materiale wideo, robi w ostatnim czasie furorę. I pewnie dlatego też furorę robi aplikacja Wombo.ai, umożliwiająca animowanie dowolnego wgranego zdjęcia twarzy – czy to naszej, czy to aktora. Po wgraniu fotki wybieramy jeszcze piosenkę, a następnie czekamy na proces przetwarzania danych. I gotowe – chwilę później ujrzymy magiczny rezultat. Całkiem ciekawa rzecz, zwłaszcza jeśli chcemy pośmiać się ze znajomymi. Do korzystania z Wombo.ai niewymagany jest wydajny telefon – wszystkie obliczenia wykonywane są w chmurze.

WOMBO.AI
Cena: **darmowy** (zakupy w aplikacji)

SZYBKIE PRZESYŁANIE PLIKÓW

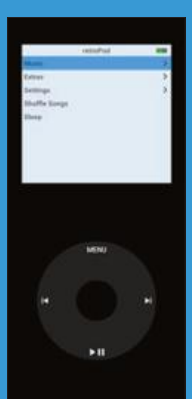
Chcemy szybko przerzucić pliki między telefonami lub na komputer? Zainstalujmy Xdrop na obu urządzeniach. To jedna z najprostszych aplikacji tego typu, a do tego z bardzo przyjemnym interfejsem. Na jednym telefonie wybieramy pliki do przesyłu i naciskamy „wyślij" („send"), a na drugim „odbierz" („receive") i dotykamy wybranego telefonu. Proste? I to bardzo. Użyteczne? Jeszcze jak!



XDROP
Cena: **darmowy** (zakupy w aplikacji)

iPOD W TWOIM TELEFONIE

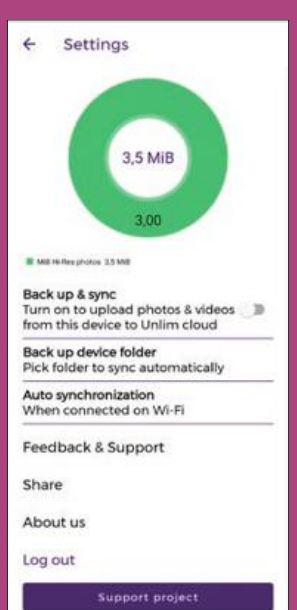
Korzystanie ze Spotify, Tidala i innych usług streamingowych ma swój urok... a gdyby tak wrócić do czasów iPoda? Czemu nie – zwłaszcza że w Google Play znajdziemy stosowną aplikację. Retropod to dosłownie odtwarzacz muzyki zmieniający ekran naszego smartfona w klasyczny odtwarzacz Apple. Przewijaniu „kółeczka" towarzyszą nawet bardzo charakterystyczne i przyjemne wibracje – przez co mamy wrażenie, że obcujemy z nowym urządzeniem. Świetna sprawa, zwłaszcza jeśli wciąż trzymamy sporo „empetrójek" na smartfonie.



RETROPOD
Cena: **darmowy** (zakupy w aplikacji)

NIEOGRANICZONY DYSK NA PLIKI

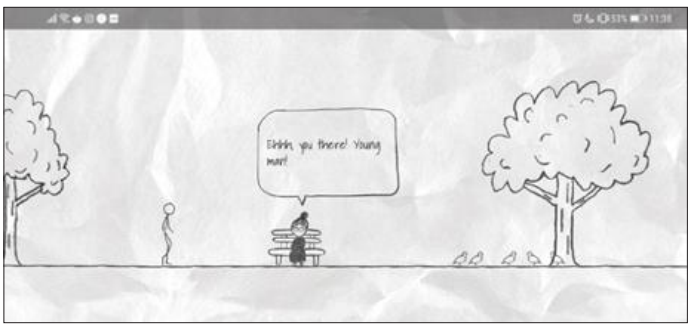
Wiele jest dostępnych dysków sieciowych, ale wszystkie łączy jedna wada – ograniczona, maksymalna „waga" plików, które możemy wgrać do chmury. Chyba że zainstalujemy UnLim, do którego logujemy się numerem telefonu podpiętym do prywatnego komunikatora Telegram. Reszta wygląda tak jak wszędzie – wybieramy pliki i wgrywamy. Co ciekawe, możemy też ustawić synchronizację z telefonem, dzięki czemu chociażby wszystkie wykonywane fotki od razu będą wysyłane do chmury. A wszystko to za darmo.

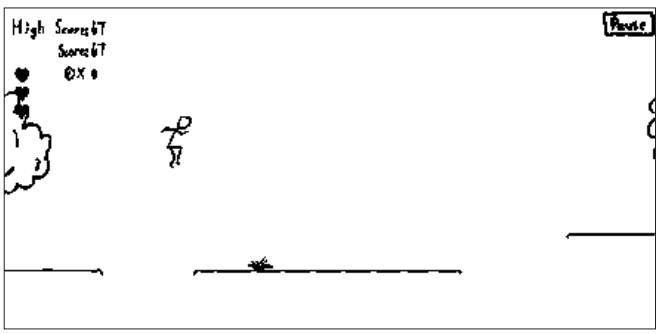


UNLIM
Cena: **darmowy** (zakupy w aplikacji)

RYSUNKOWA PLATFORMÓWKA

Niech nie zwiodą nas „patyczaki" widoczne na obrazkach – w ruchu oprawa graficzna wygląda nieziemsko, ale tytuł broni się też samą rozgrywką. To klasyczna platformówka z omijaniem przeszkód skokiem i wślizgiem, ale dużo zabawy daje też samo podziwianie grafiki i wycyzelowanych animacji. Będziemy biec przez mroczny las, tereny industrialne czy tunel metra. Gra nie należy może do najdłuższych, ale dostarcza dużo przyjemności.

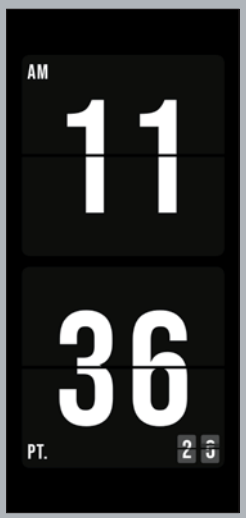




DOODLE DASH
Cena: **darmowy** (zakupy w aplikacji)

CIEKAWY ZEGAR NA EKRANIE

Charakterystyczne zegary klapkowe, symulujące tablice z cyframi, były szczególnie popularne w XX wieku. Teraz możemy sobie go zasymulować, instalując aplikację Zen Flip Clock. Będzie on wyświetlać godzinę na zgaszonym ekranie, a więc nic nie stoi na przeszkodzie, by postawić smartfon bokiem na biurku i mieć taki zegar zawsze pod ręką. To bardzo prosta aplikacja, ale spodoba się szczególnie tym, którzy chcą w łatwy sposób urozmaicić sobie pracę biurową.



ZEN FLIP CLOCK
Cena: **darmowy** (zakupy w aplikacji)

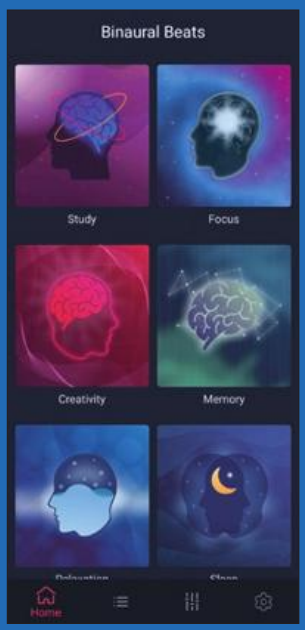
EFEKTYWNY SPOSÓB PRACY

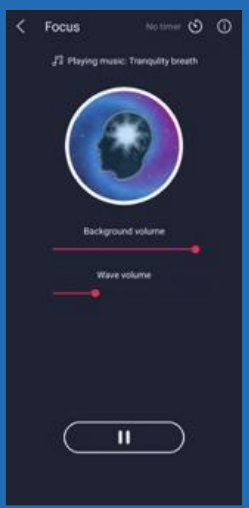
Jeśli szukamy narzędzia, które pomoże nam pokonać prokrastynację i umożliwi efektywniejszą pracę, zainstalujmy Pomodoro Timer. To aplikacja wykorzystująca tytułową metodę pracy, polegającą na zmotywowaniu nas do wykonywania obowiązków przez 25 minut bez przerwy, by po upływie tego czasu dać nam 5 minut odpoczynku. W ustawieniach programu można nieco zmienić jego wygląd, jak i same ramy czasowe, natomiast najważniejsza jest i tak jego funkcjonalność. Spróbujmy, a przekonamy się, że nasza praca zacznie wyglądać inaczej.

POMODORO TIMER
Cena: **darmowy** (zakupy w aplikacji)

MELODIE DO PRACY

Na usługach streamingowych znajdziemy całe playlisty nazwane jako „Muzyka do pracy", jednak kawałki znajdujące się w nich są wybierane mocno subiektywne. Binaural Beats to z kolei świetnie nagrane i selektywnie wybrane, głównie spokojne, melodie, świetnie nadające się do medytacji, pracy w dużym skupieniu czy przy pracy kreatywnej. W każdym kawałku można też zmieniać głośność tła i tak zwanej „fali" – dzięki czemu jeszcze bardziej dostosujemy je do siebie. To świetna propozycja dla osób, które nie potrafią się skupić w ciszy ani też przy klasycznych wielogatunkowych kompozycjach.



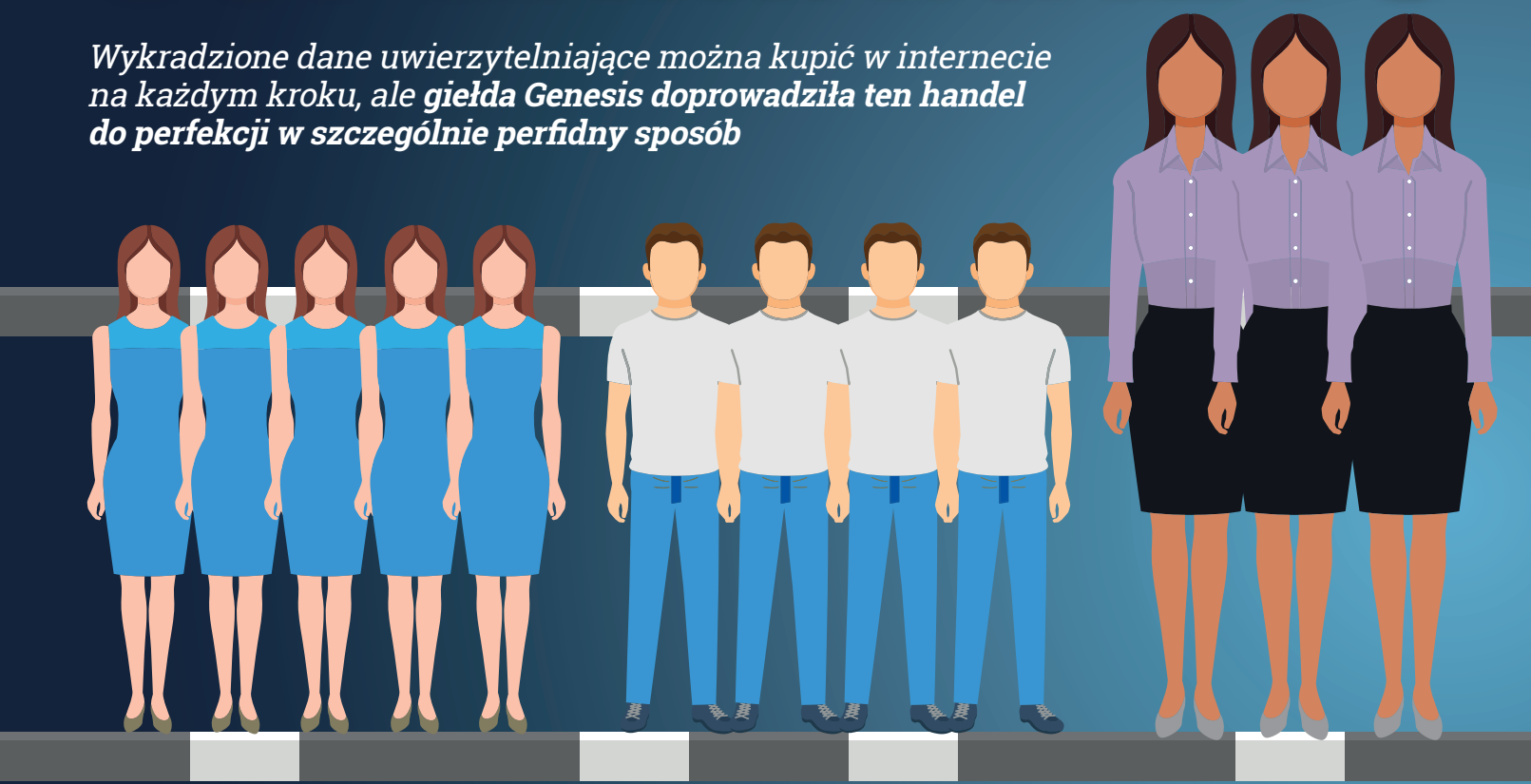


BINAURAL BEATS
Cena: **darmowy** (zakupy w aplikacji)

Fot. Sergey Nivens/123rf.com

KLONY Z SUPERMARKETU

Wykradzione dane uwierzytelniające można kupić w internecie na każdym kroku, ale ***giełda Genesis doprowadziła ten handel do perfekcji w szczególnie perfidny sposób***

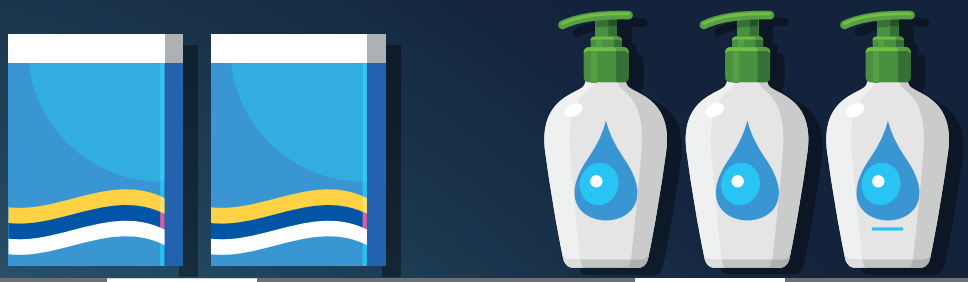


Hasło „cyberprzestępcy" przywołuje najczęściej skojarzenie z ludźmi o wyjątkowych talentach technicznych, którzy w pewnym momencie swojego życia zeszli na złą drogę. Takie przestępcze kariery istotnie się zdarzały, ale w środowisku tym nastąpiły daleko idące zmiany: chcąc dziś oszukiwać bliźnich w internecie, można po prostu udać się do supermarketu i kupić sobie ofiary. Brzmi to może komicznie, ale tak jest: giełda Genesis oferuje na swojej platformie cyfrowe klony użytkowników internetu. Komputer Świat we współpracy z dostarczającą usług chmury i zabezpieczeń firmą F5 przyjrzał się rynkowi dealerów danych i rozmawiał z jedną z ofiar.

Przerażająco proste

Zasada działania nielegalnego rynku jest tyleż genialna, co perfidna: udając się na zakupy, można wybierać ofiary według określonych krajów albo określonych ofert internetowych. Każda z ofiar ma indywidualny profil, który zdradza, z jakich usług internetowych (Netflix, eBay, providerzy e-mail) i u których operatorów płatniczych dany użytkownik internetu ma konta. Nabywca profilu otrzymuje wszystkie informacje oraz dane dostępowe i może całkiem wygodnie pobrać je w pakiecie. Z takiego pakietu można później korzystać w dostępnej również w Genesis, lekko zmodyfikowanej przeglądarce Chromium. Dopiero tutaj ten diabelski system ujawnia pełnię swojego technicznego wyrafinowania: przestępca może teraz poruszać się po internecie za pomocą zmodyfikowanej przeglądarki i wbudowanego profilu, udając swoją ofiarę, bo pakiet z Genesis imituje również wyposażenie hard- i software'owe komputera ofiary oraz jego przybliżoną lokalizację.

W ten sposób dużo mechanizmów zabezpieczających usług interneto-



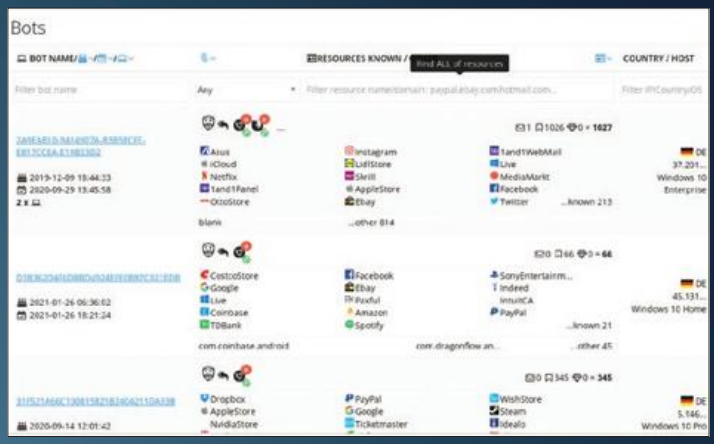
wych trafia w próżnię, bo te równolegle do danych dostępowych badają również, czy komputer wydaje im się znajomy. Ceny profili wynikają z aktualności, liczby abonowanych usług i cech użytkownika. Płatności odbywają się w bitcoinach, cena w przeliczeniu może wynosić nawet kilka tysięcy złotych.

Co za tym stoi?

Kuriozum: nielegalny rynek można bardzo łatwo znaleźć, ale kupować mogą tylko użytkownicy rekomendowani. Dawny pracownik FBI i CIA Dan Woods obserwuje ten rynek już jakiś czas, aktualnie pracuje w F5, firmie z branży bezpieczeństwa IT. Póki co nie udało mu się ustalić mocodawców. – *Nie każde państwo jest gotowe pomagać w ściganiu sprawców* – uważa Woods. Jego zdaniem ujawnienie faktycznych sprawców nie jest łatwe, wiele przesłanek wskazuje na ich rosyjskie tropy, ale ten kryminalny rynek ma pomoc techniczną, która odpowiada na pytania w najczystszej angielszczyźnie. Dotychczas zdaniem Woodsa nie było jasne, w jaki sposób komponowane są profile. Pewne jest tylko, że ofiarom gdzieś musiało zostać podsunięte szkodliwe oprogramowanie. Temat jest trudny.

Kto szuka, ten znajdzie

Potem karta się odwróciła: informator dostarczył redaktorom Komputer Świata jeden z profili i redakcja rozpoczęła research. Po pewnym czasie udało nam się ustalić tożsamość ofiary, był nią Kevin S., młody mężczyzna z Hamburga (personalia zmienione przez redakcję). Nasz telefon go zaszokował, Kevin natychmiast zgodził się na współpracę, chciał pomóc, również aby ostrzec innych.



Giełda Genesis: tutaj całkiem otwarcie handluje się kompletnymi zestawami danych ofiar, płatności odbywają się w bitcoinach

Ekspert Komputer Świata Matthias Otten odwiedził Kevina, panowie wspólnie dokonali oględzin jego notebooka. Profil młodego hamburczyka w Genesis wykazywał takie same dane dostępowe członków rodziny i znajomych do różnych kont, w tym do banków i internetowych sklepów. – *Komputer ma wielu użytkowników* – wyjaśnił Kevin S. i potwierdził poprawność danych. – *To szok* – powiedział S. – *Z tym każdy może kupować, co chce*. Jego profil w Genesis jest tak obszerny, że można ustalić przybliżony moment rozpoczęcia inwigilacji. Mamy szczęście: S. nigdy nie kasował historii swoich internetowych wycieczek i mogliśmy przejrzeć strony przeglądane w dniu, kiedy rozpoczęto wykradać dane.
I bingo: przypuszczalnie brat S. tego dnia pobrał program do konwersji plików mp3 ze strony, która absolutnie nie budzi zaufania. Program ten miał prawdopodobnie pasażera na gapę w postaci szkodnika. Czy zabrakło ochrony antywirusowej? Nie, ale jeszcze raz okazało się, że ochrona doskonała nie istnieje.

Nadal jest interesująco

S. musi skasować wszystkie hasła, bo jeśli dane wpadną w ręce przestępców, to otworzą przed nimi praktycznie wszystkie furtki. S. się uratował, ale tysiące innych ofiar nie, można je teraz oskubać ze wszystkiego. Aby tak się nie stało, S. przekazał swój notebook ekspertowi, Danowi Woodsowi, który spróbuje przeanalizować szkodnika. Jest nadzieja: dzięki wiedzy i technice być może uda się uratować przed katastrofą innych.

„Supermarket dla przestępców: kiedy ten obłęd się skończy?"

Rafał Kamiński
Redaktor naczelny

OCENA EKSPERTA

Dan Woods
Wiceprezes Shape Security Intelligence Center, F5

Dlaczego poświęca Pan tyle uwagi rynkowi Genesis?
Pomagamy firmom zapobiegać oszustwom z wykorzystaniem skradzionych danych, dlatego poruszamy się również po nielegalnych platformach. Chcemy zrozumieć, co się dzieje. Monitorujemy rynek Genesis od około roku.

Dlaczego ten rynek jest tak wyjątkowy?
Genesis to coś więcej niż rynek skradzionych danych dostępowych. Przestępcy znaleźli sposób, aby imitować całe cyfrowe tożsamości, dezaktywując nawet wyrafinowane mechanizmy bezpieczeństwa. Każdy zestaw danych jest sprzedawany tylko raz i kosztuje kilkaset dolarów, w zależności od jakości. To może wydawać się dużo. Proszę sobie jednak wyobrazić, co atakujący mógłby zrobić z danymi uwierzytelniającymi konta e-mail lub Bitcoin, Netflix, Spotify i eBay. Zdumiewająca jest prostota systemu: nawet bez dużej wiedzy fachowej przestępca może te dane wykorzystać. ■

DO ZADAŃ SP

***Motyw bardzo oddalony albo spowity ciemnością** jest dla aparatu smartfona zadaniem bardzo trudnym. Test pokazał, które urządzenia najlepiej radzą sobie z tym ekstremalnym wyzwaniem*

Od Apple i Samsunga przez Google po Huawei i Xiaomi: Komputer Świat poddał osiem topowych modeli bardzo niezwykłemu testowi. W tradycyjnym sprawdzianie kompetencji fotograficznych wszystkie te smartfony sprawiają dobre wrażenie. A jak wypadają w trudnych warunkach? W zrelacjonowanym na kolejnych stronach teście kandydaci musieli zmierzyć się ze sobą w dwóch kategoriach: zoomu ekstremalnego i ciemności (od strony 22).

Megazoom

Jeśli nie jesteśmy agentem służb specjalnych, to z 50-krotnego powiększenia nie będziemy korzystać często. Z tego powodu Komputer Świat na co dzień testuje i ocenia dużo bardziej istotne w warunkach praktycznych powiększenie czterokrotne. Już w tym teście telefony osiągały granice możliwości swojego zoomu, a nawet je przekraczały. Testowa stawka to mieszanka modeli nowych i ubiegłorocznych, uzupełniona o weterana smartfonowego zoomu Huawei P30 Pro.

Zoom zoomowi nierówny

50-krotny zoom odpowiada ogniskowej około 1400 milimetrów – takiego układu optycznego naturalnie nie ma na pokładzie żaden smartfon. Tak duże powiększenia w smartfonach osiągane są za pomocą miksu mniejszego układu optycznego i cyfrowych trików albo wyłącznie na drodze cyfrowej. Tylko Huawei P30 Pro

ECJALNYCH

i Samsung Galaxy S21 Ultra osiągają 50-krotne powiększenie wyłącznie środkami pokładowymi. S21 zaprzęga natomiast 10-krotny zoom optyczny przed matrycą 10-megapikselową (Mpix) i resztę powiększa cyfrowo, co skutkuje zdecydowanie najlepszym rezultatem w teście. Niegdysiejsze objawienie P30 Pro z hybrydą 5-krotnego zoomu optycznego i matrycy 8 Mpix wygląda w tej konfrontacji blado, co jednak w zupełności wystarczyło na drugie miejsce.

Chociaż tylko iPhone 12 Pro Max ma godny wzmianki 2,5-krotny zooom optyczny, to minimalnie przegrywa z Galaxy S20. Samsung wylicza informacje o obrazie z matrycy 64 Mpix, podobnie jak Xiaomi Mi 10 T Pro, który jednak z matrycą 108 Mpix choć jest lepiej uzbrojony, to jednak ląduje za iPhone'em 12 Pro Max. Za nimi plasuje się cała grupa smartfonów pozbawionych handicapu w postaci trików optycznych – pozostaje im tylko cyfrowe powiększanie zarejestrowanych pikseli. Ich słabość w dziedzinie zoomu uwidacznia się już przy mniejszych przybliżeniach, przy powiększeniu 50-krotnym iPhone 11, iPhone 12 i Pixel 4a rejestrują tylko pikselową breję.

Lepszego wyposażenia foto niż Samsung Galaxy S21 nie ma aktualnie żaden inny smartfon:

1. (Ultra)szeroki kąt (12 Mpix)
2. Standardowy (szeroki kąt) (108 Mpix)
3. Obiektyw tele 3x (10 Mpix)
4. Laserowy autofocus
5. Podwójna lampa LED
6. 10-krotny obiektyw tele (10 Mpix)

PODSUMOWANIE

Tylko połączenie optycznego teleobiektywu, matrycy wysokiej rozdzielczości i wyrafinowanego oprogramowania umożliwia porządne rezultaty przy ekstremalnych przybliżeniach. Sam zoom cyfrowy nie przyda się na wiele – zdjęcia można powiększyć też w Photoshopie. >

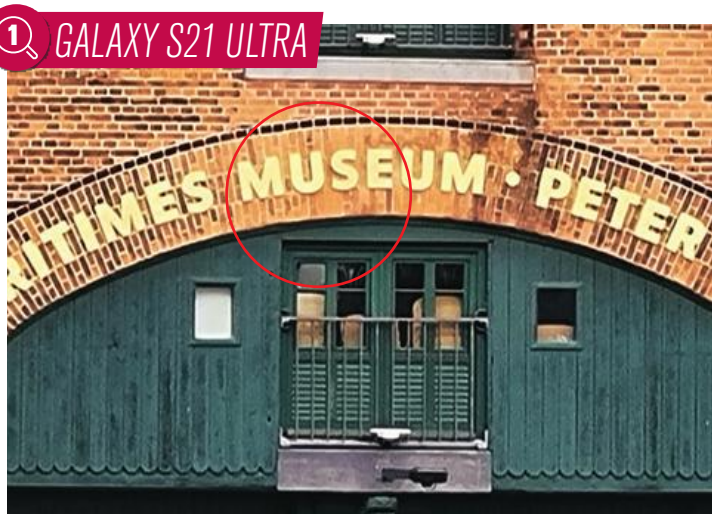
EKSTREMALNY TEST APARATÓW, CZĘŚĆ I: ZOOM 50x

Poniżej zaprezentowano zdjęcia ze wszystkich przetestowanych telefonów w ich maksymalnym powiększeniu. Porównanie ujawnia potężne różnice

TAK TESTOWAŁ KOMPUTER ŚWIAT

Zdjęcie ultraszerokokątne (potrafią to wszystkie przetestowane smartfony oprócz Pixela 4a) pokazuje, jak odległy jest motyw. W środku obrazu wejście do muzeum jest ledwo dostrzegalne, ale najlepsze zoomy pozwalają odczytać znajdujący się nad nim napis

1 GALAXY S21 ULTRA



Przy 50-krotnym powiększeniu Galaxy S21 Ultra ze swoim 10-krotnym zoomem optycznym gra we własnej lidze i deklasuje konkurencję. Możliwości topowego Galaxy kończą się dopiero na 100-krotnym powiększeniu

3 GALAXY S20

Galaxy S20 nie ma godnego wzmianki zoomu optycznego (1,1x), ale generuje nawet 30-krotne powiększenia za pomocą matrycy 64 Mpix. Niespodzianka: system działa lepiej niż w Xiaomi Mi 10T Pro albo w iPhonie 12 Pro Max

2 HUAWEI P30 PRO

Na początku roku 2019 Huawei P30 Pro ze swoim wyrafinowanym peryskopowym obiektywem był bezkonkurencyjny (zoom optyczny 5x). Teraz musi uznać wyższość Galaxy S21 Ultra. Natomiast Huawei wciąż przewyższa resztę testowej stawki

4 iPHONE 12 PRO MAX

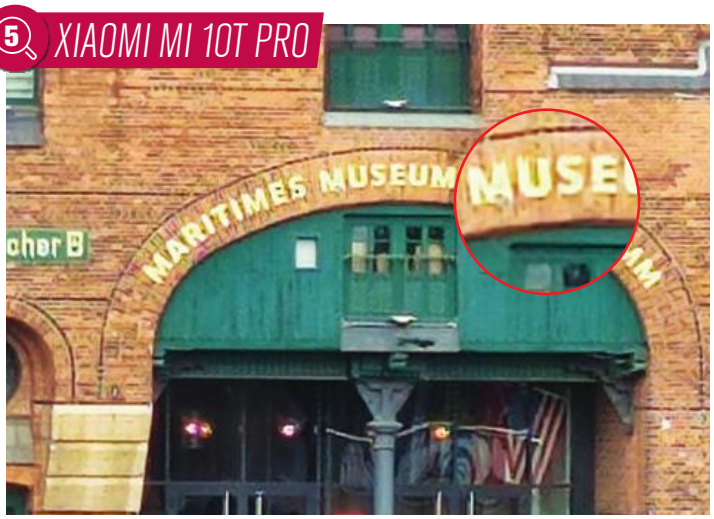
iPhone 12 Pro Max pozwala maksymalnie na 12-krotny zoom. Teleobiektyw zapewnia 2,5-krotne powiększenie optyczne, reszta to zabiegi cyfrowe. To pozwala zbliżyć się do motywu znacznie bardziej niż z iPhone'em 12, a szczegóły są ostrzejsze

Zdjęcia przedstawiają maksymalne powiększenie, które można wybrać w aparacie smartfona. Okrąg pokazuje tę samą sekcję przy 50-krotnym powiększeniu

Aby zapewnić porównywalność, nasze fotografie z zoomem zostały wykonane za pomocą trójnożnego statywu. Układy stabilizacji obrazu i tak mają co robić z wibracjami wywołanymi obsługą, ruchem na moście i wiatrem

Przy ekstremalnym powiększeniu nawet ze statywem trudno jest skadrować motyw. S21 Ultra ułatwia orientację za pomocą obrazu w obrazie (u góry po lewej stronie). Elektronika i obiektyw próbują stabilizować aparat przy wykonywaniu zdjęcia

5 XIAOMI MI 10T PRO

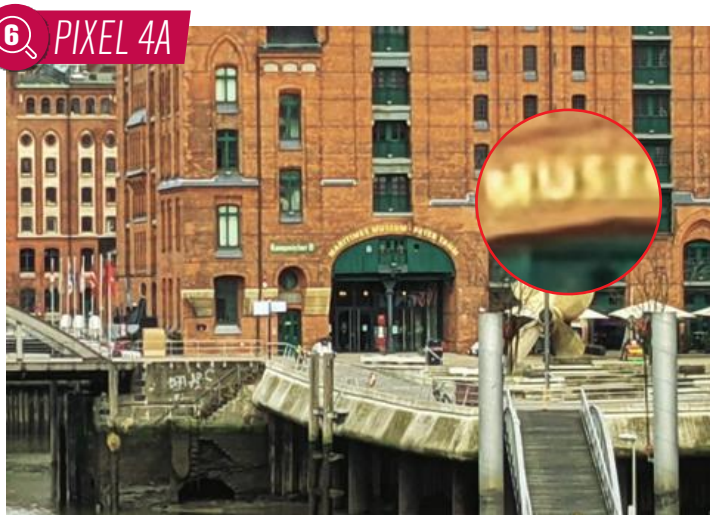


Mi 10T Pro zamiast na optykę tele stawia na 108-megapikselową matrycę. Faktycznie, maksymalnie 30-krotne powiększenie jest bardziej szczegółowe niż w iPhonie 12 Pro Max, ale gdzieniegdzie pojawiają się zagadkowe wady pikseli (w okręgu)

7 iPHONE 12

Przy maksymalnym powiększeniu (5-krotne, cyfrowe; pełny kadr) nie dziwi, że iPhone 12 bez obiektywu tele prezentuje na zdjęciach tylko pikselową maź – mus zamiast museum

6 PIXEL 4A



Google Pixel 4a jest najtańszym smartfonem w teście i bez teleobiektywu imituje maksymalne 7-krotne powiększenie. Po cyfrowym nadmuchaniu do powiększenia 50-krotnego (w okręgu) litery są ekstremalnie nieostre i ich odczytanie wymaga sporo wyobraźni

8 iPHONE 11

Aparat iPhone'a 11 jest właściwie dobry, ale przy zoomowaniu oferuje maksymalnie 5-krotne cyfrowe powiększenie, po którym widać już interpolację. Przy wyższych poziomach zoomu tak jak w iPhonie 12 informacji o obrazie jest za mało

>

NOCNE WIDOKI

Dosyć zoomowania, teraz pora zgasić światło! Ale dla nowoczesnych smartfonów to nie pora na fajrant: również zdjęcia wykonane nocą mogą być naprawdę dobre

Chcąc fotografować nocą, mamy do dyspozycji dwa narzędzia: wyższe wartości ISO podnoszą czułość matrycy, ale też intensywność szumów w obrazie. Dłuższy czas ekspozycji pozwala przechwycić matrycy więcej resztkowego światła, ale motywy rozmywają się z powodu poruszeń. Aby smartfony pomimo to również nocą robiły dobre zdjęcia, w szczególności firmy Google i Huawei wykonały w roku 2018 pionierską pracę nad trybami z długim czasem naświetlania. Aktualnie tryb nocny należy do standardowego repertuaru producentów smartfonów. Chodzi tu o umiejętność, aby za pomocą długiego czasu ekspozycji przechwycić możliwie dużo światła i szczegółów i równocześnie robić nieporuszone i niezaszumione zdjęcia – i to bez statywu.

Jaśniej niż w rzeczywistości

Aby jasne sektory nie były prześwietlone, a ciemne pokazywały więcej niż tylko czerń, układy elektroniczne podobnie jak w przypadku zdjęć HDR (High Dynamic Range) łączą wiele zdjęć o różnych czasach ekspozycji. Użytkownik na ogół nie dowiaduje się, z ilu pojedynczych ujęć składa się jego zdjęcie nocne, producenci nie lubią, kiedy zagląda im się do garnków. Generalnie w smartfonach androidowych zdjęcia wykonane w ręcznie włączonym trybie nocnym są wyraźnie jaśniejsze niż w rzeczywistości, różnicę pokazuje standardowe zdjęcie z Huawei P30 Pro na stronie 24.
iPhone'y zarządzają tym automatycznie, iPhone 11 ma tryb nocny tylko w aparacie głównym. Niespodzianka: test nie wykazał godnej wzmianki przewagi 12 Pro Max, a przecież smartfon ten ma większą od reszty rodzeństwa matrycę i dodatkowo także czujnik Lidar (Light Detection and Ranging), który oblicza dystans do obiektu.

Prześwietlenie i zdjęcia pod światło

Z mocnymi kontrastami pomiędzy światłem i cieniem na małych powierzchniach najlepiej poradziły sobie oba smartfony Samsunga, w przeciwieństwie do nich na zdjęciach z iPhone'ów

jasno oświetlone powierzchnie szyb przyćmiewały cienkie szprosy okien. Równocześnie ciemne sektory obrazu w obu smartfonach pozostawały najczarniejsze. Na zdjęciach ze smartfonów androidowych zwyczajnie widać więcej.

Wszystkie telefony męczyły się z klinkierową cegłą arkady, Pixel 4a i oba Galaxy najwyraźniej interpretowały strukturę fasady jako szumy, które należy zwalczać filtrami. iPhone'y z większą tolerancją na zaszumienie wykonały w efekcie bardziej naturalne zdjęcia.

Dobry kompromis

Ostre krawędzie i szczegóły często zwiększają szumy, a skuteczny filtr wymiata detale – producentom pozostaje tylko szukanie jak najlepszego kompromisu. I tak P30 Pro najlepiej utrwalił strukturę muru i napisy na budynku, ale już na firmamencie obraz mocno szumi. Najlepszy kompromis znalazł Galaxy S20, który utrwalił na zdjęciu najpiękniejsze nocne niebo.

PODSUMOWANIE

W kryterium fotografii nocnej w tabeli jest zdecydowanie ciaśniej niż w teście ekstremalnego zoomu. Najlepsze zdjęcia nocne zrobił Galaxy S20, ale wszyscy kandydaci z niewielkiej ilości światła wycisnęli dużo obrazu – jeszcze kilka lat temu właściciele smartfonów nawet nie śmieli o tym marzyć.

iPhone 12 oferuje tryb nocny w ultraszerokim kącie 1 (12 Mpix), nie ma go w przetestowanym obiektywie aparatu głównego 2 (szeroki kąt, 12 Mpix) jak w iPhonie 11. Dobrą lampę dual-LED 3 mają oba modele. Wszystkie zdjęcia w tej części testu zostały wykonane bez lampy

TAK TESTOWAŁ KOMPUTER ŚWIAT

EKSTREMALNY TEST APARATÓW, CZĘŚĆ 2: ZDJĘCIE NOCNE

Dobre smartfony w ciemności z długimi czasami ekspozycji i inteligentną stabilizacją obrazu wyciskają z nocnego pejzażu zdumiewająco dużo

Kiedyś do zdjęć z długim czasem ekspozycji nieodzowny był statyw. Dziś zdjęcia nieporuszone i niezaszumione zapewnia elektronika. Wszystkie fotografie powstały z wolnej ręki, jak na tym zdjęciu

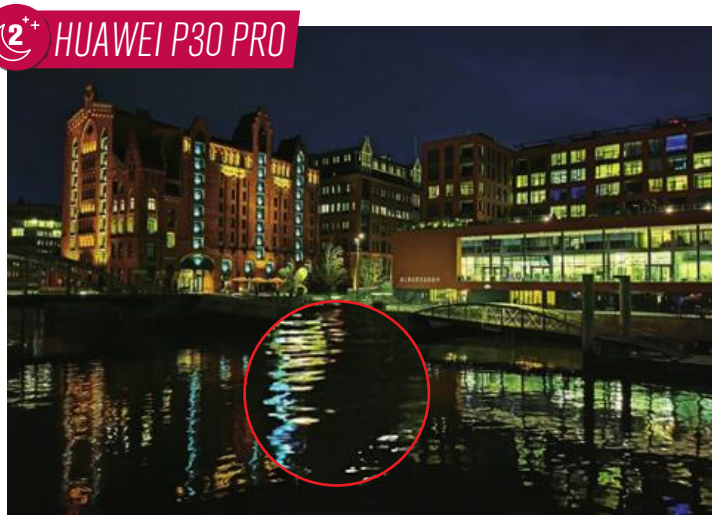
1 GALAXY S20

W teście ekstremalnym zdjęcie z Galaxy S20 również przy dokładniejszych oględzinach wygląda najlepiej – z dobrym balansem bieli także przy świetle z przeciwka, bardzo małą ilością szumów, mocnymi kolorami i wieloma detalami, na przykład gałęziami drzewa (w okręgu)

3 GALAXY S21 ULTRA 5G

Dzięki wyważonej ekspozycji światła zdjęcia nie są prześwietlone i przy dobrej szczegółowości widać nawet szprosy okien (w okręgu). Całości dopełniają dobry kontrast, niewielkie szumy. Faktura muru padła jednak ofiarą filtrów

2 HUAWEI P30 PRO



P30 Pro wykazał się wysoką szczegółowością, inteligentne łączenie wielu ujęć zaowocowało refleksami światła na poruszonej wodzie (w okręgu). Do tego doszedł dobry kontrast, lekkie szumy i mocne kolory z lekką, zieloną dominantą

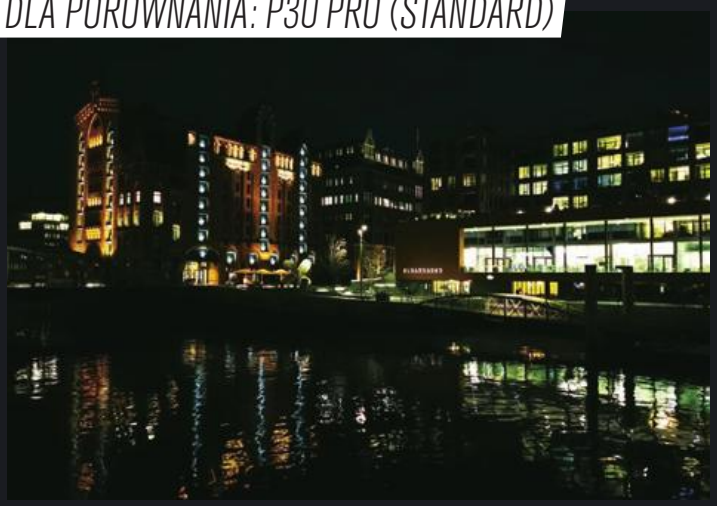
4 iPHONE 12 PRO MAX

Ostry obraz podoba się dzięki naturalnemu rozjaśnieniu, ale długi czas ekspozycji zmienił wodę w rozmazaną zupę (w okręgu). Jasne partie są prześwietlone, ciemne toną w czerni. Szumy są słabsze niż w iPhonie 12

PORÓWNANIE SZCZEGÓŁOWOŚCI

Taka sama kolejność jak na zdjęciach poniżej. Napis na wszystkich fotkach jest dobrze czytelny, tylko w Pixelu 4a jest trochę nieostry. W Mi 10T Pro na napisie widać podwojone kontury. Nie wszystkie smartfony dobrze oddają strukturę klinkierowej cegły

DLA PORÓWNANIA: P30 PRO (STANDARD)



Właściwie to było aż tak ciemno. W P30 Pro różnica pomiędzy zdjęciem standardowym a trybem nocnym (poniżej) jest największa. Ale również za dnia w trudnych warunkach oświetleniowych tryb nocny często zapewnia korzyści – trzeba tego spróbować!

5+ XIAOMI MI 10T PRO

Xiaomi Mi 10T punktuje wieloma detalami i wyważoną ekspozycją, choć był też jedynym smartfonem, który musiał zmagać się z podwojonymi konturami – te widać dobrze na gałęziach drzewa (w okręgu)

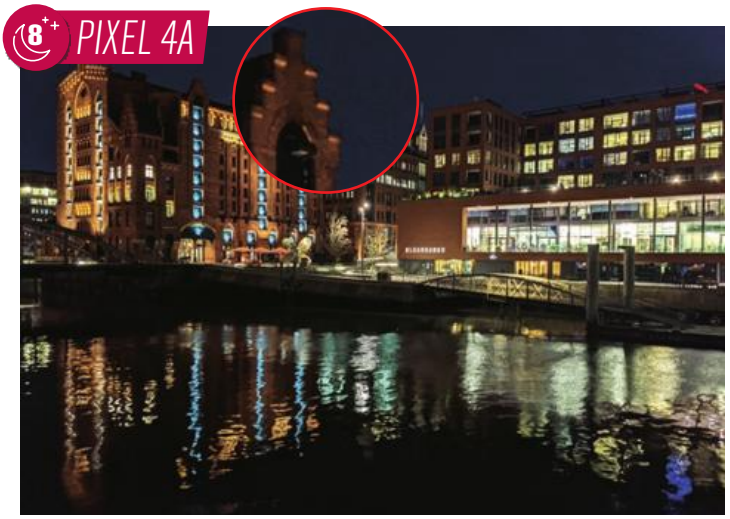
7+ iPHONE 11

iPhone 11 punktuje intensywnymi kolorami, wysokim kontrastem, ostrością i niższym rozjaśnieniem ciemnych obszarów niż w innych telefonach. Jasne obszary są prześwietlone, tak jak w Pixelu 4a na niebie przeszkadzają szumy (w okręgu)

6+ iPHONE 12

Porządne rozjaśnienie, ostre krawędzie i dobre detale, w ciemnych sektorach niuanse są jednak prześwietlone. Zdumiewające: kolory są mniej intensywne niż w iPhonie 11, ale za to niebo mniej szumi (w okręgu)

8+ PIXEL 4A



Zdjęcie ze smartfona Google jest jasne i ma wyważoną ekspozycję, ale jasne partie są prześwietlone. W dokładniejszych oględzinach detale nikną z powodu rozmycia. Niebo jest zaszumione (w okręgu)

>

1 Samsung Galaxy S21 Ultra 5G
Cena: od 5749 zł

Już w standardowym teście fotograficznym S21 Ultra zebrał bardzo dobre oceny, a w teście ekstremalnym jeszcze je poprawił: w kwestii współczynnika zoomu nie ma z kim rywalizować, jakość jest wśród smartfonów niedoścignionym wzorcem. Bardzo dobrymi zdjęciami przekonuje również tryb nocny.

\+ Imponujący zoom

\- Brak słabych stron w ekstremalnym teście

2 Huawei P30 Pro
Cena: od 2099 zł

Oldtimer w teście aparatów w porównaniu z młodszą konkurencją miał nie najlepszą pozycję startową, ale w teście ekstremalnego zoomu lepszy okazał się tylko S21 Ultra. Również tryb nocny wiekowego Huawei uplasował się na drugiej pozycji. Do tego ostatni topowy Huawei z aplikacjami Google jest dziś okazją.

\+ Mocny zoom

\- Zdjęcia z zoomem trochę blade

3 Samsung Galaxy S20
Cena: od 3499 zł

Galaxy S20 jest urządzeniem ubiegłorocznym, ale w teście już udowodnił, że w kryterium jakości zdjęć śmiało może rywalizować z nowym S21. Testowe fotografie nocne były na najwyższym poziomie, a z ekstremalnymi powiększeniami cyfrowe triki S20 radzą sobie zdumiewająco dobrze.

\+ Świetna jakość zdjęć o każdej porze

\- Trochę kiepski zoom

Uwaga!
Przy takiej samej ocenie testowej niższa cena skutkuje wyższą pozycją. Ceny rynkowe Komputer Świat ustala w porównywarkach cenowych

PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU

	1 Samsung Galaxy S21 Ultra 5G		2 Huawei P30 Pro		3 Samsung Galaxy S20	
	Aparat główny: do 108 Mpix **Tele 1/2:** 10 Mpix (3x / 10x optyczny) **Maksymalnie możliwe przybliżenie łączne:** 100x **Ultraszeroki kąt:** 12 Mpix		**Aparat główny:** do 40 Mpix **Tele:** 8 Mpix (5x optyczny) **Maksymalnie możliwe przybliżenie łączne:** 50x **Ultraszeroki kąt:** 20 Mpix		**Aparat główny:** 12 Mpix **Tele:** 64 Mpix (1,1x optyczny) **Maksymalnie możliwe przybliżenie łączne:** 30x **Ultraszeroki kąt:** 12 Mpix	
CZĘŚĆ I: ZOOM EKSTREMALNY	**1. miejsce**		**2. miejsce**		**3. miejsce**	
Jak dobre jest powiększenie 50-krotne?	Bardzo ostre i szczegółowe	6,0	Ostre i jeszcze szczegółowe	4,7	Jeszcze szczegółowe, ale nieostre	3,8
Szczegółowość, ostrość	imponująca ostrość	6,0	wysoki poziom szczegółowości	5,0	detale jeszcze rozpoznawalne, choć nieostre	3,5
Kontrast	najlepszy kontrast	6,0	obraz trochę bez wyrazu	3,5	obraz trochę bez wyrazu	4,1
Szumy	bardzo mało szumów	6,0	mało szumów	5,1	jeszcze jasny obraz	4,4
Jasność	bardzo jasny, promienny obraz	6,0	jasny obraz	4,7	jeszcze jasny obraz	4,2
Stabilizacja obrazu	bardzo dobra stabilizacja	6,0	bardzo dobra stabilizacja	5,6	porządna stabilizacja	4,0
CZĘŚĆ II: ZDJĘCIE NOCNE	**3. miejsce**		**2. miejsce**		**1. miejsce**	
Jak dobre są zdjęcia przy słabym świetle?	Ostre i dobrze rozjaśnione, znakomite	5,6	Mocne rozjaśnienie	5,7	Ostrość i rozjaśnienie na najwyższym poziomie	5,8
Szczegółowość, ostrość	bardzo ostry obraz	5,6	najwyższy stopień szczegółowości	6,0	bardzo wysoka ostrość i szczegółowość	5,8
Kontrast	bardzo kontrastowe zdjęcia	5,8	bardzo kontrastowe zdjęcia	6,0	dobry balans jasności	5,8
Szumy	bardzo mało szumów	5,8	mało szumów	5,0	bardzo mało szumów	6,0
Jasność (rozjaśnienie zdjęcia nocnego)	bardzo dobre rozjaśnienie	5,7	bardzo dobre rozjaśnienie	6,0	bardzo dobre rozjaśnienie	6,0
Balans bieli	naturalne, trochę chłodne kolory	5,2	intensywne kolory, ale z zieloną dominantą	5,0	mocne, naturalne kolory	5,5
WYNIK TESTU FOTOGRAFII EKSTREMALNEJ	**celująca 5,8**		**bardzo dobra 5,3**		**bardzo dobra 4,8**	
CZĘŚĆ 3: TEST SMARTFONA OGÓŁEM						
Jak dobre są aparaty?	Bardzo dobry, czterokrotny zoom	5,3	Dobry, czterokrotny zoom	4,6	Dobry, czterokrotny zoom	5,4
Jakość zdjęć z aparatu głównego (pomiar techniczny): za dnia / z lampą / mało światła / zoom 4x (ocena)	bardzo wysoka (5,5) / wysoka (4,8) / wysoka (4,6) / bardzo wysoka (5,7)	5,3	wysoka (5,0) / niska (2,9) / trochę niska (4,0) / wysoka (5,2)	4,7	bardzo wysoka (5,6) / bardzo wysoka (6,0) / bardzo wysoka (5,7) / wysoka (5,5)	5,6
Jakość zdjęć z aparatu głównego (test wizualny)	bardzo wysoka	6,0	wysoka	4,5	bardzo wysoka	6,0
Aparat główny: opóźnienie migawki / kąt widzenia szerokiego kąta / kąt widzenia zoomu / rozdzielczość: standardowa / maksymalna	216,4 ms / 102° / 0,8° / 12 Mpix / 108 Mpix	5,8	89,47 ms / 95° / 1,4° / 10 Mpix / 40 Mpix	5,8	69,17 ms / 102° / 2,5° / 12,2 Mpix / 64 Mpix	5,9
Jakość wideo z aparatu głównego (w teście wizualnym)	wysoka	5,0	wysoka	5,0	wysoka	5,0
Jakość zdjęć z aparatu przedniego (pomiar techniczny): za dnia / przy słabym świetle (ocena)	wysoka (5,3) / wysoka (5,0)	5,2	wysoka (4,8) / wysoka (4,7)	4,7	wysoka (5,4) / trochę niska (4,4)	4,9
Jakość aparatu do selfie (test wizualny)	trochę niska	4,5	trochę niska	3,7	trochę niska	4,5
Aparat do selfie: jakość / kąt widzenia / rozdzielczość standardowa / rozdzielczość maksymalna	dobra / 67° / 6,5 Mpix / 40 Mpix	5,2	dobra / 67° / 32 Mpix / 32 Mpix	5,2	dobra / 67° / 6,5 Mpix / 10 Mpix	5,2
Jak wysokie są szybkość obsługi i pracy?	Bardzo wysoka szybkość	5,8	Wysoka szybkość	5,0	Wysoka szybkość	5,4
Jak dobre są akumulator i ładowanie?	Dobry czas pracy, szybkie ładowanie	5,1	Dobry czas pracy, szybkie ładowanie	5,2	Dobry czas pracy, szybkie ładowanie	4,7
Jak dobry jest ekran?	Bardzo jasny i kontrastowy	5,7	Jasny i bardzo kontrastowy	5,3	Bardzo jasny i kontrastowy	5,9
Jak dobre są wyposażenie i prestiżowość?	Wodoszczelny i 5G	5,4	Wodoszczelny, brak 5G	5,2	Wodoszczelny, 5G opcjonalnie	4,9
WYNIK TESTU SMARTFONA OGÓŁEM	**bardzo dobra 5,4**		**bardzo dobra 5,0**		**bardzo dobra 5,2**	

4 Apple iPhone 12 Pro Max
Cena: od 5649 zł

Zwłaszcza przy zoomowaniu uwidaczniają się pożytki z dodatkowego obiektywu tele, którego nie ma normalna dwunastka. Przy dużym powiększeniu jednak również Pro Max dość szybko osiąga granice swoich możliwości. Jest praktycznie: automatyka w każdych warunkach oświetleniowych zapewnia ładne zdjęcia z dobrymi kontrastami.

+ Dobre zdjęcia całkiem automatycznie
− W ekstremalnym zoomie brak ostrości

Aparat główny: 12 Mpix
Tele: 12 Mpix (2,5x optyczny)
Maksymalnie możliwe przybliżenie łączne: 12x
Ultraszeroki kąt: 12 Mpix

5 Xiaomi Mi 10T Pro
Cena: od 2299 zł

Xiaomi Mi 10T Pro robi jeszcze całkiem użyteczne zdjęcia, choć przy dokładniejszych oględzinach widać na nich ślady cyfrowego powiększania. Zdjęcia nocne są większe i kontrastowe, ale cierpią z powodu podwojonych krawędzi – w teście laboratoryjnym ze statywem te nie wystąpiły.

+ Dobre zdjęcia przy kiepskim świetle
− Problemy ze stabilizacją obrazu

Aparat: do 108 Mpix
Maksymalne przybliżenie: 30x cyfrowe
Ultraszeroki kąt: 13 Mpix
Makro: 5 Mpix

6 Google Pixel 4a
Cena: od 2100 zł

Wśród przetestowanych smartfonów bez teleobiektywu najtańszy Pixel 4a ma jeszcze największe rezerwy do przybliżania, jednak zdjęcia z powiększeniem większym niż trzykrotne akceptowalne tylko warunkowo. Przy zdjęciach nocnych oprogramowanie przyjemnie rozjaśnia motywy. W teście zabrakło szczegółowości i ostrości.

+ Dobry tryb nocny
− Brak tele i szerokiego kąta

Aparat: 12,2 Mpix
Maksymalne przybliżenie: 7x cyfrowe
Ultraszeroki kąt: –

7 Apple iPhone 12
Cena: od 3949 zł

iPhone 12 punktował w teście dobrymi zdjęciami nocnymi o niskim poziomie szumów, tak samo dobrymi jak z 12 Pro Max. Tryb nocny działa inaczej niż w iPhonie 11 również przy zdjęciach ultraszerokokątnych. Zdjęcia z 50-krotnym powiększeniem są bez zoomu optycznego całkowicie nieostre.

+ Dobre zdjęcia w dzień i w nocy
− Zdjęcia przybliżone bezużyteczne

Aparat: 12 Mpix
Maksymalne przybliżenie: 5x cyfrowe
Ultraszeroki kąt: 12 Mpix

8 Apple iPhone 11
Cena: od 2889 zł

Bez teleobiektywu 50-krotne cyfrowe powiększenie skutkuje tylko pikselową mazią. Już więcej powodów do radości daje dobrze funkcjonująca automatyka foto. Testowe zdjęcia nocne wykazały nieco szumów i nie były tak jasne jak u konkurencji, ale podobały się za mocne kolory i dobry kontrast.

+ Dobre zdjęcia w dzień i w nocy
− Zdjęcia przybliżone bezużyteczne

Aparat: 12 Mpix
Maksymalne przybliżenie: 5x cyfrowe
Szeroki kąt: 12 Mpix

4. miejsce		5. miejsce		6. miejsce		7. miejsce		8. miejsce	
Jeszcze szczegółowe, ale nieostre	3,7	Mało szczegółów, wady obrazu	3,3	Nieostre, mało szczegółów	2,6	Nieostra pikselowa maź	2,2	Nieostra pikselowa maź	2,0
szczegóły jeszcze OK	3,0	szczegóły jeszcze OK	3,0	bardzo nieostre	1,8	całkowicie nieostre	1,0	całkowicie nieostre	1,0
jeszcze dobry kontrast	4,6	trochę blade zdjęcia	3,9	blade zdjęcia	3,2	blade zdjęcia	3,3	blade zdjęcia	3,0
obraz lekko ziarnisty	3,8	wady obrazu i kolorów	2,8	rozmyte powierzchnie	3,4	rozmyte powierzchnie	2,9	rozmyte powierzchnie	2,8
jasny obraz	5,4	jasny obraz	4,9	jeszcze wystarczająco jasny	3,6	jeszcze wystarczająco jasny	4,0	jeszcze wystarczająco jasny	3,2
porządna stabilizacja	4,0	nieznaczne podwojone kontury	3,0	porządna stabilizacja	3,5	porządna stabilizacja	3,5	porządna stabilizacja	3,5
4. miejsce		**5. miejsce**		**8. miejsce**		**6. miejsce**		**7. miejsce**	
Ostre i kontrastowe	5,5	Jasne, minimalne podwojone kontury	5,4	Jasny obraz, trochę nieostre	4,7	Ostrość i rozjaśnienie dobre	5,1	Jeszcze jasne, trochę szumów	4,9
bardzo ostry obraz	6,0	nieznaczne podwojone kontury	5,0	wrażenie nieostrości	4,0	ostry obraz	5,5	ostry obraz	5,0
kontrastowe zdjęcia	4,9	bardzo kontrastowe zdjęcia	5,7	kontrastowe zdjęcia	5,5	kontrastowe zdjęcia	4,7	kontrastowe zdjęcia	4,8
mało szumów	4,8	bardzo mało szumów	5,9	zaszumione niebo	4,1	trochę szumów	4,3	zaszumione niebo	4,1
dobre rozjaśnienie	5,5	bardzo dobre rozjaśnienie	6,0	bardzo dobre rozjaśnienie	6,0	dobre rozjaśnienie	5,4	dobre, ale najniższe rozjaśnienie	5,3
naturalne kolory	5,3	bardzo intensywne kolory z żółtą dominantą	5,1	naturalne kolory	5,0	naturalne kolory	4,9	mocne, ciepłe kolory	5,2
bardzo dobra 4,6		**dobra 4,1**		**dobra 3,7**		**dobra 3,6**		**dobra 3,5**	
Świetne zdjęcia z lampą	5,4	Dobre zdjęcia nocne	4,8	Dobre zdjęcia nocne, słaby zoom	5,1	Dobre zdjęcia nocne, słaby zoom	5,1	Dobre zdjęcia nocne, słaby zoom	5,1
bardzo wysoka (5,5) / bardzo wysoka (5,6) /wysoka (5,3) / trochę niska (4,2)	5,3	trochę niska (4,5) / trochę niska (4,5) / wysoka (5,2) / trochę niska (3,9)	4,6	wysoka (5,0) / trochę niska (4,1) / wysoka (5,2) / trochę niska (3,5)	4,9	wysoka (5,1) / bardzo wysoka (5,6) / wysoka (5,1) / niska (3,1)	4,9	bardzo wysoka (5,8) / bardzo wysoka (6,0) / wysoka (5,0) / niska (2,7)	5,3
bardzo wysoka	5,7	wysoka	5,1	bardzo wysoka	6,0	bardzo wysoka	5,7	bardzo wysoka	5,7
0 ms / 104° / 6° / 12 Mpix / 12 Mpix	5,7	66 ms / 99° / 2,6° / 15 Mpix / 108 Mpix	5,8	32,77 ms / 64° / 10,5° / 12,2 Mpix / 12,2 Mpix	4,8	0 ms / 104° / 14,4° / 12 Mpix / 12 Mpix	5,0	0 ms / 104° / 14,4° / 12 Mpix / 12 Mpix	5,0
bardzo wysoka	6,0	bardzo wysoka	5,7	wysoka	5,0	wysoka	5,5	wysoka	5,5
wysoka (5,4) / trochę niska (3,9)	4,6	wysoka (4,8) / niska (3,2)	4,0	wysoka (5,3) / wysoka (4,7)	5,0	wysoka (5,2) / trochę niska (3,6)	4,4	wysoka (5,2) / niska (2,7)	4,0
bardzo wysoka	5,6	trochę niska	4,1	bardzo wysoka	5,6	bardzo wysoka	5,6	trochę niska	4,1
bardzo dobra / 73° / 12 Mpix / 12 Mpix	5,7	dobra / 65° / 20 Mpix / 20 Mpix	5,0	bardzo dobra / 73° / 8 Mpix / 8 Mpix	5,7	bardzo dobra / 73° / 12 Mpix / 12 Mpix	5,7	bardzo dobra / 72° / 12 Mpix / 12 Mpix	5,6
Bardzo wysoka szybkość	5,8	Bardzo wysoka szybkość	5,8	Wysoka szybkość	4,8	Bardzo wysoka szybkość	5,8	Bardzo wysoka szybkość	5,7
Świetny czas pracy, powolne ładowanie	5,4	Bardzo dobry czas pracy, dobre ładowanie	5,5	Dobry czas pracy, ładowanie OK	4,5	Dobry czas pracy, ładowanie OK	5,2	Dobry czas pracy, ładowanie OK	3,7
Bardzo jasny i kontrastowy	5,6	Jasny, niski kontrast	4,7	Bardzo jasny i kontrastowy	5,4	Jasny i bardzo kontrastowy	5,3	Jasny, niski kontrast	4,8
Wodoszczelny i 5G	5,4	5G, niewodoszczelny	4,7	Niewodoszczelny, brak 5G	4,0	Wodoszczelny i 5G	5,3	Wodoszczelny, brak 5G	5,3
celująca 5,5		**bardzo dobra 5,0**		**bardzo dobra 4,8**		**bardzo dobra 5,3**		**bardzo dobra 4,8**	

MODELE 1 TB OD 425 ZŁ

24 SSD-A

Pamięć operacyjna jako czynnik przyspieszający komputer? Nie warto się tym zajmować. Jeśli nasz komputer nie ma szybkiego SSD, to pracuje jak z zaciągniętym hamulcem ręcznym. Szybkie pamięci oferuje wielu producentów, w najróżniejszych formatach. Który SSD jest właściwy i zapewni oszałamiającą szybkość? Tego dowiemy się z testu 24 modeli z około 1000 GB pamięci. Oprócz tego Komputer Świat pokaże, jak wycisnąć z komputera jeszcze więcej wydajności.

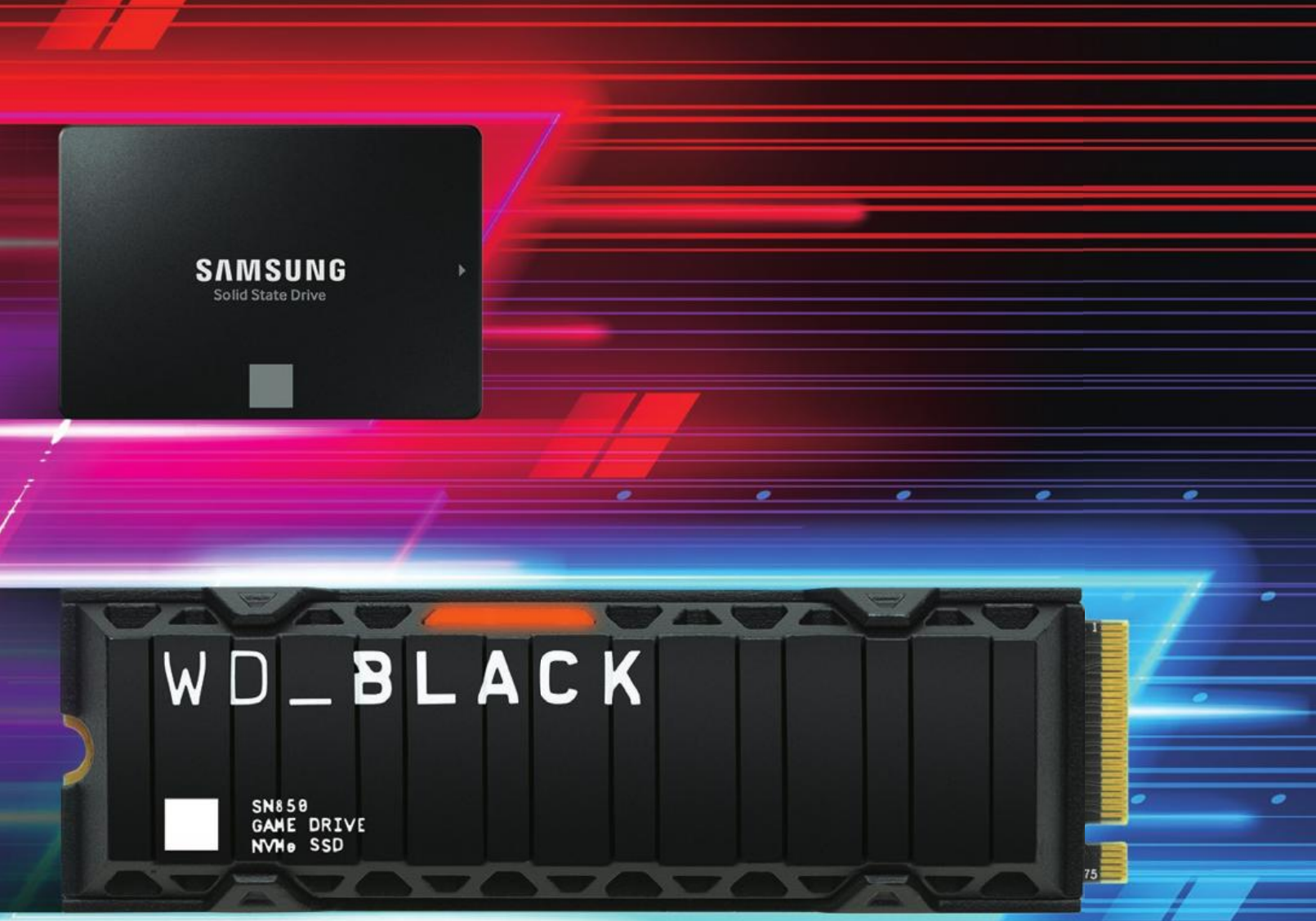
Mniej czekania, więcej szybkości

Dlaczego właściwie SSD jest o wiele szybszy od klasycznego twardego dysku? Skąd wzięła się ta różnorodność typów i interfejsów? Po kolei: wysoką szybkość umożliwia budowa Solid State Drive, w skrócie SSD. Takie napędy obywają się całkowicie bez podzespołów mechanicznych. Kontroler SSD może natychmiast korzystać z każdej komórki pamięci, klasyczny HDD ma natomiast głowicę zapisująco-odczytującą, która musi czekać, aż obróci się pod nią właściwe miejsce na tarczy magnetycznej. To zajmuje sporo czasu i tempo cierpi.

Dysk dyskowi nierówny

Sama nazwa SSD niewiele mówi jeszcze o szybkości, a tym bardziej o typie. Komputer Świat przetestował trzy popularne formaty do różnych zastosowań:

- **2,5-calowy SSD:** idealnym rozwiązaniem do rozbudowy starszych pecetów i notebooków są klasyczne, 2,5-calowe SSD. Ich format odpowiada 2,5-calowemu



Za mało pamięci? *A może w naszym pececie wciąż terkocze dysk HDD? Pora zmienić go na nowy SSD. Który wybrać? Oto test*

SZYBCIEJ

twardemu dyskowi, łącza również. 2,5-calowe SSD przesyłają dane przez gniazdo SATA (wersja SATA III) z teoretyczną szybkością do 750 megabajtów na sekundę.

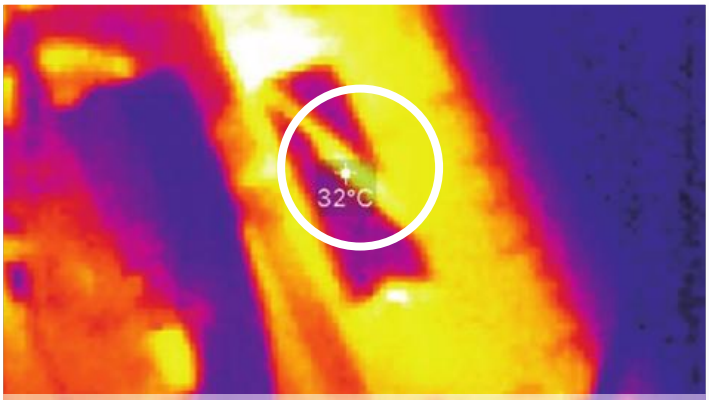
■ **M.2 SSD (PCIe 3.0):** dużo szybsze i tylko tak duże jak opakowanie z gumą do żucia w paskach. Producenci notebooków i pecetów montują je w wielu nowych komputerach. Warunkiem jest gniazdo PCI Express 3.0 w formacie x4. Teoretyczne tempo maksymalne to 3938 megabajtów na sekundę.

■ **M.2 SSD (PCIe 4.0):** wizualnie najnowsza generacja SSD jest łudząco podobna do modeli PCIe 3.0 – również mają format opakowania z gumą do żucia i takie samo łącze. Różnica polega na szybszym kontrolerze, a przez interfejs można przesłać wyraźnie więcej danych – gniazdo x4 umożliwia transfer do 7877 megabajtów na sekundę. Warunek: płyta główna peceta albo notebooka musi mieć szybkie gniazdo PCI Express 4.0. Ponieważ nowe SSD są kompatybilne w dół, to działają wprawdzie również z gniazdem PCI Express 3.0, ale z szybkością zgodną ze standardem tego łącza.

Wreszcie również Intel

Kuriozum: dotychczas odpowiednie gniazda PCI Express 4.0 z pasującym chipsetem występowały tylko w pecetach i notebookach z procesorami AMD. Intel poświęcał nowemu standardowi PCI Express niewiele uwagi i chełpliwie zapewniał, że pracuje już nad PCI Express 5.0. W międzyczasie firma, której aktualna sytuacja przypomina boksera po nokdaunie, doszła do wniosku, że 4.0 nie da się pominąć: notebookowe CPU z serii Tiger Lake i pecetowe >

Fot. Oleksandr Pupko/iStockphoto.com



Zbyt wysoka emisja ciepła skraca żywotność SSD. Test nie ujawnił tu rażących nieprawidłowości. Temperatura robocza 32 stopnie ustalona za pomocą kamery podczerwieni nie budzi zastrzeżeń

procesory serii Rocket Lake S to pierwsze intelowskie chipy współpracujące z PCI Express 4.0. To dobra wiadomość tak dla producentów SSD, jak i dla klientów, bo skromna póki co oferta SSD z PCIe 4.0 w przyszłości powinna się poszerzyć.

Odpowiednie podzespoły

Samo łącze nie czyni jeszcze SSD szybkim. Na krzemowym waflu muszą znajdować się chipy pamięci 1A, osiągające wysokie tempo zapisu i odczytu danych. Naprawdę szybkie SSD osiągają do miliona operacji zapisu i odczytu na sekundę, ale tylko pod batutą dobrego kontrolera. Ten ważny komponent sterujący zarządza transferem danych pomiędzy SSD, procesorem i pamięcią operacyjną, więc powolny kontroler może potężnie spowolnić pracę komputera. À propos pamięci operacyjnej (RAM): obok pamięci operacyjnej peceta nowoczesne SSD mają własną pamięć RAM, ta jest jeszcze szybsza niż pamięć SSD i służy przede wszystkim jako schowek do szybkiego odkładania danych, zanim SSD zapisze je w ogniwach pamięci. RAM SSD jest więc czynnikiem zapewniającym jeszcze większą szybkość.

Wyższe tempo gratis

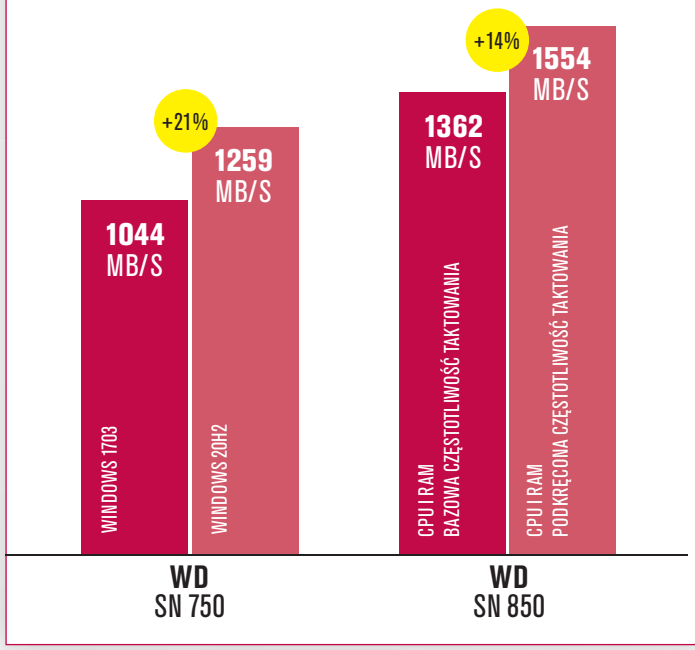
Jedną z większych niespodzianek testu okazał się Windows. Test pokazał, jak ważne jest instalowanie aktualizacji systemu operacyjnego, bo te zwiększają szybkość za darmo. Jeśli SSD był zamontowany w komputerze z aktualną wersją Windows 20H2, to pracował o 21 procent szybciej niż w pececie ze starszą wersją Windows z numerem 1703. Powód: Microsoft w wariancie 20H2 zastosował mocno ulepszone sterowniki pamięci, które przyspieszają nawet starsze SSD. Poza tym firmy takie jak Samsung i Western Digital w rozmowie z Komputer Światem zalecają

Z TYMI WSKAZÓWKAMI SSD PRACUJĄ SZYBCIEJ

Szybkość SSD zależy również od harmonijnej współpracy pomiędzy hardware'em i software'em. Oto co możemy zrobić:

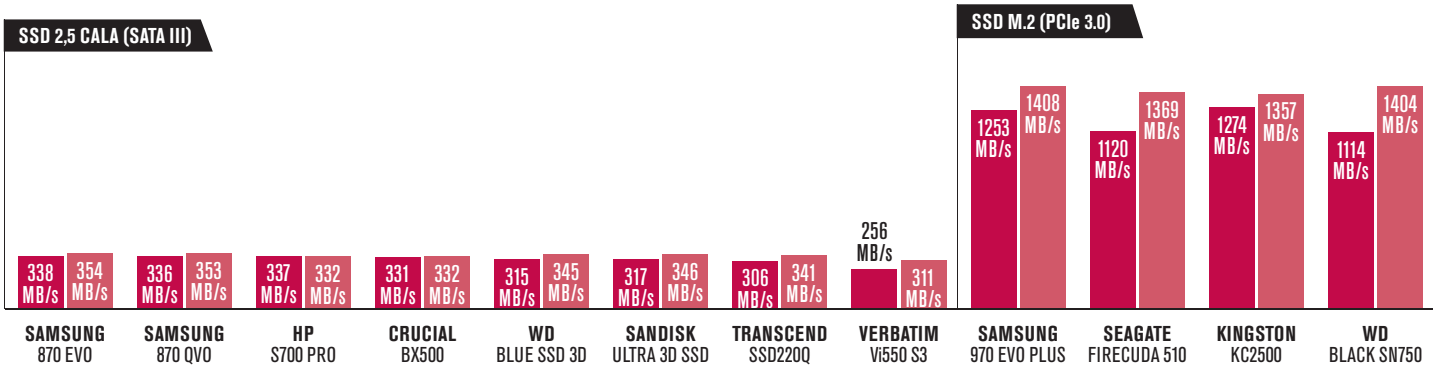
1 Skorzystajmy z najnowszych uaktualnień Windows i instalujmy je, kiedy tylko są dostępne, już to pozwala zwiększyć szybkość SSD. Przykład: w testowym pececie Western Digital SN 750 z Windows 10 w wersji 1703 osiągnął średnie tempo 1044 MB na sekundę, a w aktualnej wersji 20H2 – 1259 MB na sekundę, czyli o 21 procent więcej.

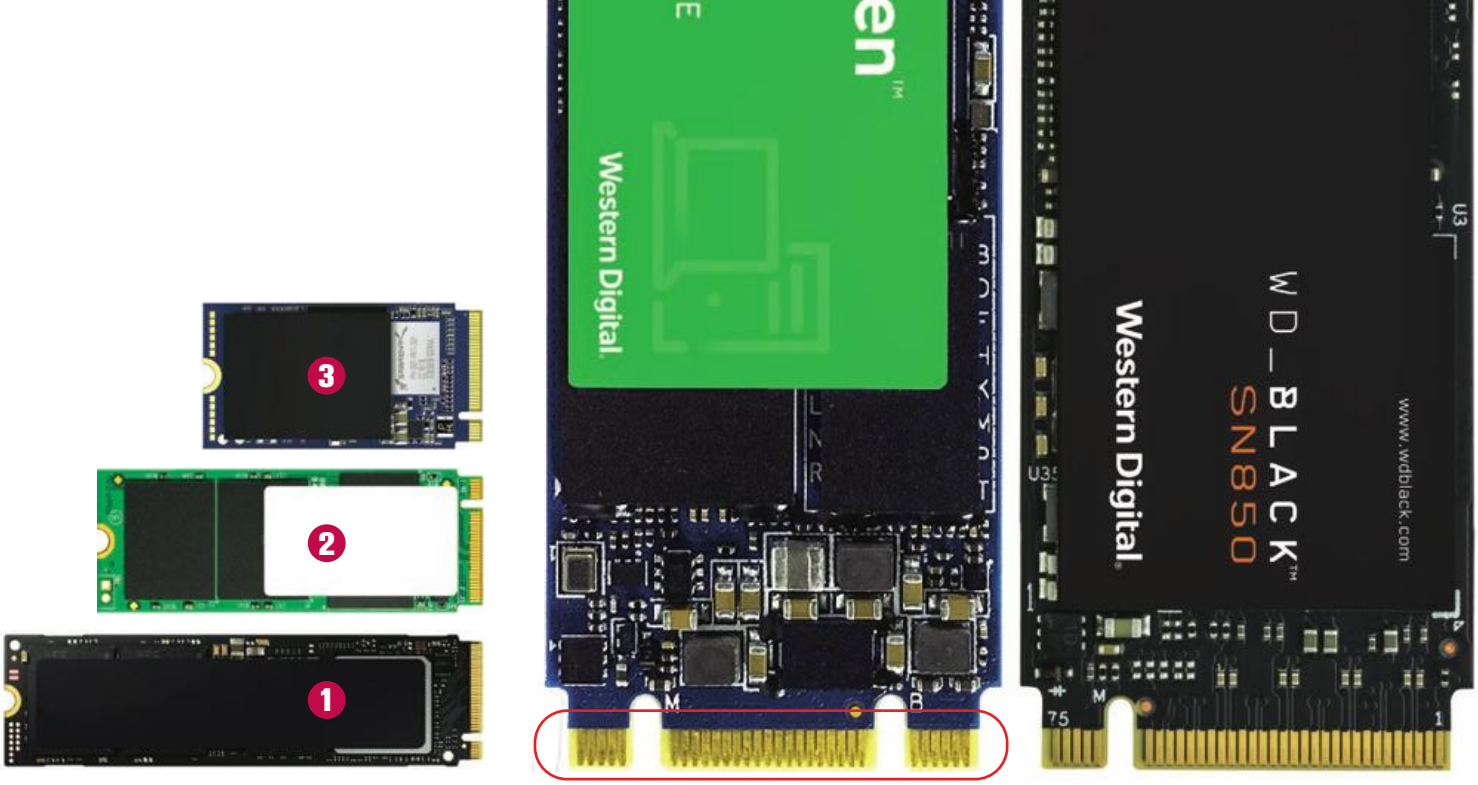
2 W miarę możliwości zwiększmy taktowanie procesora, co w granicach wyznaczonych przez producenta nie stanowi problemu. W teście podwyższenie taktowania z 3,8 do 4,78 GHz i zmiana taktowania pamięci operacyjnej na 3200 z 2133 MHz skutkowały wzrostem szybkości SSD o 14 procent i Western Digital SN 850 osiągnął średni transfer 1554 MB na sekundę; przed przetaktowaniem szybkość wynosiła 1362 MB na sekundę (wartość średnia z odczytu i zapisu).



PORÓWNANIE SZYBKOŚCI WSZYSTKICH SSD

Test ujawnił drastyczne różnice prędkości przede wszystkim wśród dysków z PCI Express 3.0.





SSD M.2 występują w różnych rozmiarach, najpopularniejszy wariant ma 80 mm długości ❶. Niektóre notebooki i minipecety wykorzystują także mniejsze, 60-milimetrowe ❷ albo wręcz 42-milimetrowe wersje ❸

Jedno wcięcie mniej robi różnicę: SSD M.2 występują także z wolniejszym łączem SATA, stosowanym też przez wiele modeli 2,5-calowych. SSD M.2 SATA rozpoznamy po dwóch wcięciach (czerwone zaznaczenie). Dyski z szybszym łączem PCI Express 3.0 albo 4.0 mają tylko jedno wcięcie (zdjęcie po prawej stronie)

kategorycznie instalowanie najaktualniejszych wersji sterowników i firmware'u, bo może to mieć istotny wpływ na tempo SSD.

Ważne: szybkie CPU i RAM

Duży wpływ na szybkość SSD ma również jego środowisko, czyli komputer, w którym pracuje. SSD bardzo dużo zyskuje na szybkim procesorze i pamięci operacyjnej: kiedy zastosowany w teście CPU zamiast z bazowym taktowaniem 3,8 GHz pracował z szybkością 4,7 GHz, a pamięć operacyjna z szybkością 3200 zamiast 2133 MHz, to na przykład SSD M.2 Western Digital SN 850 osiągał tempo o 14 procent szybsze (patrz ramka po lewej stronie).

Uwaga na gniazdo

Rozbudowując system o SSD, powinniśmy dokładnie przyjrzeć się gniazdu. Dużo płyt głównych w pecetach i notebookach zapewnia aktualnie dwa sloty na SSD M.2, te jednak często pracują z różnymi szybkościami, bo producenci płyt głównych jednemu z nich odejmują kilka przewodów do transferu danych na potrzeby karty graficznej. Dlatego jeden ze slotów M.2 w niektórych płytach głównych może przesyłać mniej danych na sekundę niż drugi.

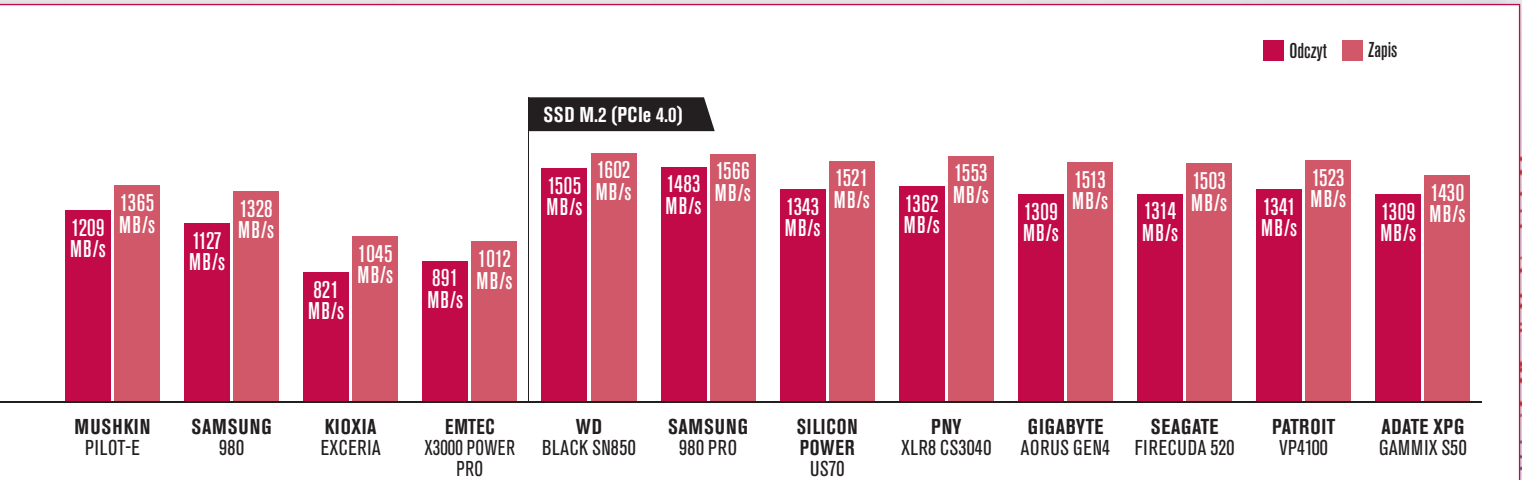
SSD 2,5 cala: na granicy

W pomiarach szybkości wszystkim kandydatom zapewniono optymalne warunki, nie ma więc mowy o wymówkach usprawiedliwiających kiepskie wyniki. Ale w przypadku SSD 2,5 cala te nie są potrzebne, bo test wykazał znikome różnice. Wszyscy kandydaci osiągnęli granice maksymalnej przepustowości gniazda SATA III w warunkach praktycznych, osiągając przeciętnie około 330 MB/s w odczycie i zapisie dużych, średnich i małych plików, a przy kopiowaniu przez dłuższy czas (szybkość transferu ciągłego) średnia wartość to 460 MB/s.

Szybkość siedmiu z ośmiu przetestowanych 2,5-calowych SSD oscylowała w tych granicach, tylko Vi550 S3 firmy Verbatim odstawał przy kopiowaniu, osiągając maksymalnie 284 MB/s.

SSD M.2 (3.0): od świetnych po kiepskie

Za to różnice pomiędzy SSD M.2 były znacznie większe. Król szybkości Samsung 970 Evo Plus pracował o prawie 40 procent szybciej niż zamykające tabelę tempa Emtec X3000 Power Pro i Kioxia Exceria! Tutaj wyraźnie widać, kto stawia na dobre moduły pamięci



„Nowe SSD z PCI Express 4.0 mają jeszcze spory potencjał"

Paweł Krzyżanowski
Redaktor

i szybkie kontrolery, a kto, dobierając komponenty SSD, kieruje się przede wszystkim ceną.
To naturalnie przekłada się na ceny urządzeń – chcąc mieć szybki SSD, musimy wydać więcej. Samsung 970 Evo Plus z ceną 720 złotych jest aż o 20 procent droższy niż Samsung 980, który kosztuje 600 złotych. W porównaniu z Emtec (540 zł) różnica cenowa jest jeszcze bardziej drastyczna i wynosi aż 34 procent.

SSD M.2 (4.0) ma jeszcze potencjał

Zdecydowanie droższe są SSD M.2 z superszybkim łączem PCI Express 4.0, większość przetestowanych modeli 1 TB kosztuje około 900 złotych, a ceny rozpoczynają się dopiero od 620 złotych. Za to jednak dyski te zapewniają większą szybkość: liderzy w kategorii PCIe 4.0 Western Digital i Samsung 980 Pro kopiują dane odpowiednio o 17 i o 14 procent szybciej niż topowy Samsung 970 Evo Plus. Potencjał jest jeszcze bardzo duży, w końcu PCI Express 4.0 ma być dwukrotnie szybszy od PCI Express 3.0, ale w teście technika ujawnia te właściwości tylko w szybkości transferu ciągłego: najszybszy model SN850 faktycznie osiągnął tu do 6,7 GB/s (!). Dla porównania: w kategorii SSD PCI Express 3.0 topowy 970 Evo Plus firmy Samsung osiągał w najlepszym przypadku 3,4 GB/s, ale trzeba uczciwie powiedzieć, że nawet taki transfer pozwala szybko zapełnić SSD.

Skąpi producenci

Pudełka z dyskami zieją pustką, żaden producent nie dołącza śrub mocujących do SSD M.2, których cena w ilościach przemysłowych musi być groszowa. Kolejny minus: do instalacji SSD w pececie potrzebny jest przynajmniej kabel z łączem SATA do transmisji danych, prąd dostarczany jest przez kabel wychodzący z zasilacza, ale również tego niedrogiego kabla SATA żaden producent nie dołącza do 2,5-calowych SSD. Nabywcy muszą więc mieć nadzieję, że na płycie są jeszcze jakieś wolne kable albo kupować dodatkowe akcesoria.

PODSUMOWANIE

Wśród SSD 2,5 cala podwójne zwycięstwo odniósł Samsung: pierwsze miejsce w teście zajął 870 Evo, a w kategorii relacji ceny do jakości zwyciężył 870 QVO. W kategorii SSD M.2 z łączem PCIe 3.0 najlepszy okazał się również Samsung, 970 Evo Plus, zwyciężając równocześnie kategorię Cena/Jakość. Nie inaczej jest w kategorii szybkich SSD z łączem PCI Express 4.0 – Samsung 980 Pro, dzięki identycznej ocenie testowej jak Western Digital Black SN850, ale niższej cenie sprzedaży wygrywa zarówno klasyfikację ogólną, jak i kategorię relacji Cena/Jakość. W konsekwencji wszystkie przyznane wyróżnienia trafiają do Samsunga.

Uwaga!
Przy takiej samej ocenie testowej niższa cena skutkuje wyższą pozycją. Ceny rynkowe Komputer Świat ustala w porównywarkach cenowych

SSD 2,5 CALA

1 Samsung 870 Evo 1 TB
Cena: 500 zł

2 Samsung 870 QVO 1 TB
Cena: 430 zł

3 HP S700 Pro 1 TB
Cena: 540 zł

PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU							
		Faktyczna pamięć: 931 GB **Łącze:** SATA III **Format / grubość:** 2,5 cala / 6,5 mm		**Faktyczna pamięć:** 931 GB **Łącze:** SATA III **Format / grubość:** 2,5 cala / 6,5 mm		**Faktyczna pamięć:** 953 GB **Łącze:** SATA III **Format / grubość:** 2,5 cala / 6,5 mm	
Jak wysoka jest szybkość odczytu?	40%	**Najszybszy 2,5-calowy SSD**	6,0	**Bardzo wysoka szybkość odczytu**	5,9	**Bardzo wysoka szybkość odczytu**	6,0
Odczyt bardzo dużych plików		bardzo szybko (494,83 MB/s)	6,0	bardzo szybko (493,57 MB/s)	6,0	bardzo szybko (494,33 MB/s)	6,0
Odczyt średnich plików		bardzo szybko (448,80 MB/s)	6,0	bardzo szybko (448,60 MB/s)	6,0	bardzo szybko (447,80 MB/s)	6,0
Odczyt bardzo małych plików		bardzo szybko (68,67 MB/s)	6,0	bardzo szybko (64,20 MB/s)	5,5	bardzo szybko (68,90 MB/s)	6,0
Maksymalna szybkość transferu ciągłego		bardzo szybko (525,07 MB/s)	6,0	bardzo szybko (523,57 MB/s)	6,0	bardzo szybko (526,60 MB/s)	6,0
Jak wysoka jest szybkość zapisu?	40%	**Najszybszy 2,5-calowy SSD**	6,0	**Bardzo wysoka szybkość zapisu**	6,0	**Bardzo wysoka szybkość zapisu**	5,7
Zapis bardzo dużych plików		bardzo szybko (485,77 MB/s)	6,0	bardzo szybko (485,30 MB/s)	6,0	bardzo szybko (454,93 MB/s)	5,6
Zapis średnich plików		bardzo szybko (489,47 MB/s)	6,0	bardzo szybko (488,97 MB/s)	6,0	bardzo szybko (459,30 MB/s)	5,6
Zapis bardzo małych plików		bardzo szybko (85,57 MB/s)	6,0	bardzo szybko (84,40 MB/s)	5,9	bardzo szybko (83,10 MB/s)	5,8
Maksymalna szybkość transferu ciągłego		bardzo szybko (465,63 MB/s)	6,0	bardzo szybko (464,80 MB/s)	6,0	bardzo szybko (437,33 MB/s)	5,6
Jak wysoka jest akceleracja oprogramowania?	20%	**Najszybszy 2,5-calowy SSD**	6,0	**Bardzo duże przyspieszenie**	5,9	**Bardzo duże przyspieszenie**	5,9
Maksymalna liczba operacji odczytu / zapisu na sekundę		bardzo dużo (56 329 IOPS) / bardzo dużo (47 625 IOPS)	6,0	bardzo dużo (56 115 IOPS) / bardzo dużo (47 565 IOPS)	5,9	bardzo dużo (56 533 IOPS) / bardzo dużo (47 300 IOPS)	6,0
Średni czas dostępu (odczyt / zapis)		bardzo szybko (0,083 ms) / bardzo szybko (0,037 ms)	6,0	bardzo szybko (0,098 ms) / bardzo szybko (0,037 ms)	5,9	bardzo szybko (0,098 ms) / bardzo szybko (0,041 ms)	5,9
Format (grubość) / waga		2,5 cala (6,5 mm) / 46 g		2,5 cala (6,5 mm) / 46 g		2,5 cala (6,5 mm) / 40 g	
Program do migracji danych w komplecie		Samsung Magician (Download-Version)		Samsung Magician (Download-Version)		nie	
Akcesoria w komplecie (śruby, ramka, kabel przyłączeniowy)		brak		brak		brak	
JAKOŚĆ		**celująca 6,0**		**celująca 5,9**		**celująca 5,9**	

TAK TESTOWAŁ KOMPUTER ŚWIAT

Komputer Świat w laboratorium zbadał 24 napędy SSD o pojemności 1 TB: osiem modeli 2,5-calowych, osiem SSD M.2 z łączem PCI Express 3.0 oraz osiem SSD M.2 PCIe 4.0. Tak wyglądały poszczególne pomiary prędkości:

Odczyt i zapis:

W pierwszym badaniu SSD musiały kopiować dane. Aby pomiar odpowiadał użytkowaniu praktycznemu, kandydaci przesyłali dane w plikach różnej wielkości: małe pliki tekstowe, średnie pliki muzyczne i zdjęcia oraz duże pliki wideo. Testowane dyski pracowały w obu kierunkach, zapisywały dane oraz kopiowały je na inny nośnik (odczyt). Eksperci programem diagnostycznym Crystal Disk mierzyli maksymalną szybkość transferu ciągłego. Ustalone wartości pokazują, z jaką szybkością SSD odczytują i zapisują dane przez dłuższy okres.

Czas dostępu

Laboratorium mierzyło czas dostępu programem Crystal Mark. Ten parametr informuje, jak szybko SSD znajduje zapisane dane, które często są rozrzucone w kawałkach po całym SSD. Czas dostępu jest podany w tabeli w milisekundach. Im niższa wartość, tym lepiej.

Akceleracja programowa

SSD nie tylko kopiują dane szybciej niż stare HDD, ale także przyspieszają uruchamianie Windows, programów i gier. W tym celu SSD musi móc wykonywać możliwie wysoką liczbę operacji odczytu i zapisu na sekundę, w żargonie fachowym ten parametr nazywa się IOPS (Input Output Operations Per Second). Im wyższa liczba IOPS, tym lepiej. Dobre SSD osiągają dziś bez wysiłku pół miliona operacji odczytu i zapisu na sekundę. Dla porównania: klasyczne twarde dyski w najlepszym razie osiągają kilkaset IOPS.

U góry: takie same warunki dla wszystkich: Komputer Świat zbadał 24 SSD w tym samym systemie testowym. U dołu: pomiary tempa w dużej części odbyły się w zautomatyzowanej procedurze testowej

4 Crucial BX500 1 TB

Cena: 425 zł

Faktyczna pamięć: 931 GB
Łącze: SATA III
Format / grubość: 2,5 cala / 6,5 mm

Bardzo wysoka szybkość odczytu	**5,7**
bardzo szybko (494,60 MB/s)	6,0
bardzo szybko (440,40 MB/s)	5,9
szybko (58,27 MB/s)	5,0
bardzo szybko (526,07 MB/s)	6,0
Bardzo wysoka szybkość zapisu	**5,7**
bardzo szybko (458,37 MB/s)	5,6
bardzo szybko (455,07 MB/s)	5,5
bardzo szybko (83,33 MB/s)	5,8
bardzo szybko (457,47 MB/s)	5,9
Duże przyspieszenie	**5,3**
dużo (45 636 IOPS) / bardzo dużo (44 791 IOPS)	5,3
szybko (0,161 ms) / bardzo szybko (0,040 ms)	5,5
2,5 cala (6,7 mm) / 37 g	
nie	
brak	
celująca	**5,6**

5 Western Digital Blue SSD 3D 1 TB

Cena: 460 zł

Faktyczna pamięć: 931 GB
Łącze: SATA III
Format / grubość: 2,5 cala / 6,5 mm

Wysoka szybkość odczytu	**5,4**
bardzo szybko (490,13 MB/s)	5,9
szybko (397,50 MB/s)	5,2
szybko (57,37 MB/s)	4,9
bardzo szybko (500,37 MB/s)	5,7
Wysoka szybkość zapisu	**5,5**
bardzo szybko (480,77 MB/s)	5,9
bardzo szybko (486,83 MB/s)	6,0
szybko (67,70 MB/s)	4,6
bardzo szybko (466,20 MB/s)	6,0
Bardzo duże przyspieszenie	**6,0**
bardzo dużo (56 619 IOPS) / bardzo dużo (47 957 IOPS)	6,0
bardzo szybko (0,096 ms) / bardzo szybko (0,039 ms)	5,9
2,5 cala (6,8 mm) / 36 g	
Western Digital Dashboard (Download-Version)	
brak	
celująca	**5,6**

6 SanDisk Ultra 3D SSD 1 TB

Cena: 500 zł

Faktyczna pamięć: 953 GB
Łącze: SATA III
Format / grubość: 2,5 cala / 6,5 mm

Wysoka szybkość odczytu	**5,4**
bardzo szybko (493,10 MB/s)	6,0
szybko (398,80 MB/s)	5,3
szybko (57,67 MB/s)	4,9
bardzo szybko (512,43 MB/s)	5,8
Bardzo wysoka szybkość zapisu	**5,6**
bardzo szybko (482,90 MB/s)	6,0
bardzo szybko (487,07 MB/s)	6,0
szybko (67,73 MB/s)	4,6
bardzo szybko (466,30 MB/s)	6,0
Bardzo duże przyspieszenie	**6,0**
bardzo dużo (56 303 IOPS) / bardzo dużo (48 000 IOPS)	6,0
bardzo szybko (0,098 ms) / bardzo szybko (0,039 ms)	5,9
2,5 cala (7 mm) / 53 g	
Western Digital Dashboard (Download-Version)	
brak	
celująca	**5,6**

7 Transcend SSD 220Q 1 TB

Cena: 450 zł

Faktyczna pamięć: 931 GB
Łącze: SATA III
Format / grubość: 2,5 cala / 6,5 mm

Wysoka szybkość odczytu	**5,2**
bardzo szybko (472,93 MB/s)	5,7
szybko (389,13 MB/s)	5,1
szybko (55,23 MB/s)	4,7
bardzo szybko (505,83 MB/s)	5,7
Bardzo wysoka szybkość zapisu	**5,8**
bardzo szybko (458,80 MB/s)	5,6
bardzo szybko (480,83 MB/s)	5,9
bardzo szybko (82,97 MB/s)	5,8
bardzo szybko (459,60 MB/s)	5,9
Bardzo duże przyspieszenie	**5,7**
bardzo dużo (52 565 IOPS) / bardzo dużo (47 872 IOPS)	5,8
szybko (0,156 ms) / bardzo szybko (0,040 ms)	5,5
2,5 cala (6,8 mm) / 42 g	
SSD Scope (Download-Version)	
brak	
celująca	**5,5**

8 Verbatim Vi550 S3 1 TB

Cena: 550 zł

Faktyczna pamięć: 953 GB
Łącze: SATA III
Format / grubość: 2,5 cala / 6,5 mm

Wysoka szybkość odczytu	**4,6**
trochę powoli (379,30 MB/s)	4,4
trochę powoli (333,33 MB/s)	4,3
szybko (56,03 MB/s)	4,8
szybko (456,40 MB/s)	5,1
Wysoka szybkość zapisu	**5,0**
bardzo szybko (467,53 MB/s)	5,7
szybko (403,33 MB/s)	4,8
trochę powoli (61,87 MB/s)	4,1
bardzo szybko (453,97 MB/s)	5,8
Duże przyspieszenie	**5,3**
trochę mało (40 533 IOPS) / bardzo dużo (47 966 IOPS)	5,2
bardzo szybko (0,122 ms) / bardzo szybko (0,044 ms)	5,7
2,5 cala (6,9 mm) / 33 g	
nie	
brak	
bardzo dobra	**4,9**

M.2 SSD PCI EXPRESS 3.0

Komputer Świat 5/2021 JAKOŚĆ
Komputer Świat 5/2021 CENA/JAKOŚĆ

1 Samsung
970 Evo Plus 1 TB
Cena: 720 zł

2 Seagate
Firecuda 510 1 TB
Cena: 800 zł

3 Western Digital
Black SN750 1 TB
Cena: 640 zł

PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU

		1 Samsung 970 Evo Plus 1 TB		2 Seagate Firecuda 510 1 TB		3 Western Digital Black SN750 1 TB	
		Faktyczna pamięć: 931 GB **Łącze:** PCI Express 3.0 (NVMe) **Format / rozmiar:** M.2 / 80 mm		**Faktyczna pamięć:** 931 GB **Łącze:** PCI Express 3.0 (NVMe) **Format / rozmiar:** M.2 / 80 mm		**Faktyczna pamięć:** 931 GB **Łącze:** PCI Express 3.0 (NVMe) **Format / rozmiar:** M.2 / 80 mm	
Jak wysoka jest szybkość odczytu?	40%	**Bardzo wysoka szybkość odczytu**	5,9	**Bardzo wysoka szybkość odczytu**	5,5	**Wysoka szybkość odczytu**	5,2
Odczyt bardzo dużych plików		bardzo szybko (2193,67 MB/s)	5,8	szybko (1973,40 MB/s)	5,1	szybko (1997,47 MB/s)	5,2
Odczyt średnich plików		bardzo szybko (1487,73 MB/s)	6,0	szybko (1307,73 MB/s)	5,2	szybko (1273,83 MB/s)	5,0
Odczyt bardzo małych plików		bardzo szybko (77,73 MB/s)	5,7	bardzo szybko (80,13 MB/s)	5,9	szybko (69,17 MB/s)	5,0
Maksymalna szybkość transferu ciągłego		bardzo szybko (3411,47 MB/s)	6,0	bardzo szybko (3319,43 MB/s)	5,8	bardzo szybko (3336,80 MB/s)	5,8
Jak wysoka jest szybkość zapisu?	40%	**Najszybszy SSD PCIe-3.0**	5,9	**Bardzo wysoka szybkość zapisu**	5,7	**Bardzo wysoka szybkość zapisu**	5,8
Zapis bardzo dużych plików		bardzo szybko (2408,77 MB/s)	6,0	bardzo szybko (2291,60 MB/s)	5,7	bardzo szybko (2301,53 MB/s)	5,7
Zapis średnich plików		bardzo szybko (1725,27 MB/s)	5,6	bardzo szybko (1722,60 MB/s)	5,6	bardzo szybko (1821,13 MB/s)	6,0
Zapis bardzo małych plików		bardzo szybko (90,77 MB/s)	6,0	bardzo szybko (90,53 MB/s)	6,0	bardzo szybko (89,10 MB/s)	5,9
Maksymalna szybkość transferu ciągłego		bardzo szybko (3190,20 MB/s)	6,0	szybko (2917,20 MB/s)	5,4	szybko (2878,37 MB/s)	5,3
Jak wysoka jest akceleracja oprogramowania?	20%	**Bardzo wysokie przyspieszenie**	5,7	**Najszybszy SSD PCIe 3.0**	6,0	**Wysokie przyspieszenie**	5,0
Maksymalna liczba operacji odczytu / zapisu na sekundę		bardzo dużo (636 459 IOPS) / dużo (655 957 IOPS)	5,7	bardzo dużo (634 820 IOPS) / bardzo dużo (741 641 IOPS)	6,0	dużo (517 205 IOPS) / dużo (564 198 IOPS)	4,8
Średni czas dostępu (odczyt / zapis)		bardzo szybko (0,056 ms) / bardzo szybko (0,020 ms)	5,8	bardzo szybko (0,071 ms) / bardzo szybko (0,015 ms)	5,8	bardzo szybko (0,075 ms) / bardzo szybko (0,017 ms)	5,7
Wymiary (wysokość x szerokość x głębokość) / waga		80 x 20 x 2,3 mm / 9 g		80 x 20 x 3,5 mm / 9 g		80 x 20 x 8 mm / 7 g	
Program do migracji danych w komplecie		Samsung Magician (wersja do pobrania)		SeaTools (wersja do pobrania)		Western Digital Dashboard (wersja do pobrania)	
Akcesoria w komplecie (śruby)		brak		brak		brak	
JAKOŚĆ		**celująca 5,9**		**celująca 5,8**		**bardzo dobra 5,4**	

M.2 SSD PCI EXPRESS 4.0

Komputer Świat 5/2021 JAKOŚĆ
Komputer Świat 5/2021 CENA/JAKOŚĆ

1 Samsung
980 Pro 1 TB
Cena: 900 zł

2 Western Digital
Black SN850 1 TB
Cena: 980 zł

3 Silicon Power
US70 1 TB
Cena: 840 zł

PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU

		1 Samsung 980 Pro 1 TB		2 Western Digital Black SN850 1 TB		3 Silicon Power US70 1 TB	
		Faktyczna pamięć: 931 GB **Łącze:** PCI Express 4.0 (NVMe) **Format / rozmiar:** M.2 / 80 mm		**Faktyczna pamięć:** 931 GB **Łącze:** PCI Express 4.0 (NVMe) **Format / rozmiar:** M.2 / 80 mm		**Faktyczna pamięć:** 931 GB **Łącze:** PCI Express 4.0 (NVMe) **Format / rozmiar:** M.2 / 80 mm	
Jak wysoka jest szybkość odczytu?	40%	**Najszybszy SSD PCIe 4.0**	5,9	**Bardzo wysoka szybkość odczytu**	5,8	**Wysoka szybkość odczytu**	5,4
Odczyt bardzo dużych plików		bardzo szybko (2692,70 MB/s)	5,8	bardzo szybko (2752,80 MB/s)	6,0	szybko (2451,13 MB/s)	5,3
Odczyt średnich plików		bardzo szybko (1675,43 MB/s)	6,0	bardzo szybko (1686,80 MB/s)	6,0	szybko (1496,90 MB/s)	5,2
Odczyt bardzo małych plików		bardzo szybko (81,00 MB/s)	5,9	szybko (74,70 MB/s)	5,4	bardzo szybko (81,80 MB/s)	6,0
Maksymalna szybkość transferu ciągłego		bardzo szybko (6301,03 MB/s)	5,6	bardzo szybko (6749,47 MB/s)	6,0	trochę powoli (4792,50 MB/s)	4,1
Jak wysoka jest szybkość zapisu?	40%	**Bardzo wysoka szybkość zapisu**	5,9	**Najszybszy SSD PCIe 4.0**	6,0	**Bardzo wysoka szybkość zapisu**	5,7
Zapis bardzo dużych plików		bardzo szybko (2715,27 MB/s)	5,7	bardzo szybko (2824,07 MB/s)	6,0	bardzo szybko (2678,03 MB/s)	5,7
Zapis średnich plików		bardzo szybko (1891,30 MB/s)	6,0	bardzo szybko (1891,23 MB/s)	6,0	bardzo szybko (1794,67 MB/s)	5,7
Zapis bardzo małych plików		bardzo szybko (91,40 MB/s)	6,0	bardzo szybko (91,17 MB/s)	5,9	bardzo szybko (91,43 MB/s)	6,0
Maksymalna szybkość transferu ciągłego		bardzo szybko (4983,40 MB/s)	5,9	bardzo szybko (5091,80 MB/s)	6,0	szybko (4093,23 MB/s)	4,7
Jak wysoka jest akceleracja oprogramowania?	20%	**Bardzo wysokie przyspieszenie**	5,5	**Najszybszy SSD PCIe 4.0**	5,6	**Wysokie przyspieszenie**	5,3
Maksymalna liczba operacji odczytu / zapisu na sekundę		dużo (824 738 IOPS) / bardzo dużo (823 765 IOPS)	5,4	bardzo dużo (981 794 IOPS) / dużo (717 730 IOPS)	5,5	trochę mało (693 854 IOPS) / bardzo dużo (886 784 IOPS)	5,2
Średni czas dostępu (odczyt / zapis)		bardzo szybko (0,046 ms) / bardzo szybko (0,020 ms)	5,8	bardzo szybko (0,047 ms) / bardzo szybko (0,015 ms)	6,0	bardzo szybko (0,064 ms) / bardzo szybko (0,014 ms)	5,8
Wymiary (wysokość x szerokość x głębokość) / waga		80 x 20 x 2,5 mm / 9 g		80 x 20 x 2,1 mm / 7 g		79,9 x 20 x 3,5 mm / 8 g	
Program do migracji danych w komplecie		Samsung Data Migration Tool (wersja do pobrania)		Western Digital Dashboard (wersja do pobrania)		nie	
Akcesoria w komplecie (śruby)		brak		brak		brak	
JAKOŚĆ		**celująca 5,8**		**celująca 5,8**		**celująca 5,5**	

4 Kingston KC2500 1 TB

Cena: 690 zł

Faktyczna pamięć: 931 GB
Łącze: PCI Express 3.0 (NVMe)
Format / rozmiar: M.2 / 80 mm

Bardzo wysoka szybkość odczytu	**5,9**
bardzo szybko (2264,63 MB/s)	6,0
bardzo szybko (1481,27 MB/s)	6,0
bardzo szybko (76,30 MB/s)	5,6
bardzo szybko (3370,60 MB/s)	5,9
Bardzo wysoka szybkość zapisu	**5,7**
bardzo szybko (2264,53 MB/s)	5,6
bardzo szybko (1715,57 MB/s)	5,6
bardzo szybko (90,60 MB/s)	6,0
szybko (2877,00 MB/s)	5,3
Trochę niskie przyspieszenie	**3,9**
mało (347 127 IOPS) / mało (351 087 IOPS)	3,3
bardzo szybko (0,058 ms) / bardzo szybko (0,016 ms)	5,9
80 x 20 x 3,2 mm / 10 g	
nie	
brak	

bardzo dobra 5,4

5 Mushkin Pilot-e 1 TB

Cena: 670 zł

Faktyczna pamięć: 931 GB
Łącze: PCI Express 3.0 (NVMe)
Format / rozmiar: M.2 / 80 mm

Bardzo wysoka szybkość odczytu	**5,6**
bardzo szybko (2160,30 MB/s)	5,7
bardzo szybko (1391,07 MB/s)	5,6
bardzo szybko (75,57 MB/s)	5,5
bardzo szybko (3362,97 MB/s)	5,9
Bardzo wysoka szybkość zapisu	**5,7**
bardzo szybko (2323,70 MB/s)	5,8
bardz szybko (1681,17 MB/s)	5,5
bardzo szybko (89,77 MB/s)	5,9
bardzo szybko (2939,93 MB/s)	5,5
Trochę niskie przyspieszenie	**3,8**
mało (322 159 IOPS) / mało (347 085 IOPS)	3,1
bardzo szybko (0,055 ms) / bardzo szybko (0,016 ms)	5,9
80 x 20 x 2,8 mm / 7 g	
nie	
brak	

bardzo dobra 5,3

6 Samsung 980 1 TB

Cena: 600 zł

Faktyczna pamięć: 931 GB
Łącze: PCI Express 3.0 (NVMe)
Format / rozmiar: M.2 / 80 mm

Wysoka szybkość odczytu	**5,4**
szybko (2038,97 MB/s)	5,3
szybko (1262,33 MB/s)	5,0
bardzo szybko (78,87 MB/s)	5,8
bardzo szybko (3408,03 MB/s)	6,0
Bardzo wysoka szybkość zapisu	**5,5**
bardzo szybko (2259,47 MB/s)	5,6
szybko (1633,53 MB/s)	5,3
bardzo szybko (89,60 MB/s)	5,9
szybko (2648,40 MB/s)	4,9
Wysokie przyspieszenie	**4,7**
dużo (501 769 IOPS) / trochę mało (459 895 IOPS)	4,4
bardzo szybko (0,058 ms) / bardzo szybko (0,018 ms)	5,9
80 x 20 x 2,5 mm / 7 g	
Samsung Magician (wersja do pobrania)	
brak	

bardzo dobra 5,3

7 Kioxia Exceria 1 TB

Cena: 550 zł

Faktyczna pamięć: 931 GB
Łącze: PCI Express 3.0 (NVMe)
Format / rozmiar: M.2 / 80 mm

Trochę powolne tempo	**4,3**
powoli (1305,23 MB/s)	3,2
trochę powoli (1078,40 MB/s)	4,2
bardzo szybko (81,07 MB/s)	6,0
powoli (1686,47 MB/s)	2,6
Wysoka szybkość zapisu	**4,6**
trochę powoli (1593,00 MB/s)	3,7
szybko (1450,53 MB/s)	4,6
bardzo szybko (90,63 MB/s)	6,0
powoli (1563,30 MB/s)	2,6
Trochę niskie przyspieszenie	**4,1**
trochę mało (364 672 IOPS) / mało (399 616 IOPS)	3,5
bardzo szybko (0,070 ms) / bardzo szybko (0,015 ms)	5,9
80 x 20 x 2 mm / 7 g	
program do zarządzania SSD (wersja do pobrania)	
brak	

dobra 4,4

8 Emtec x300 Power Pro 1 TB

Cena: 540 zł

Faktyczna pamięć: 953 GB
Łącze: PCI Express 3.0 (NVMe)
Format / rozmiar: M.2 / 80 mm

Trochę powolne tempo	**4,0**
trochę powoli (1559,90 MB/s)	3,9
trochę powoli (1050,70 MB/s)	4,0
trochę powoli (61,40 MB/s)	4,4
powoli (2100,57 MB/s)	3,4
Trochę powolna szybkość zapisu	**4,4**
trochę powoli (1585,10 MB/s)	3,7
trochę powoli (1368,90 MB/s)	4,3
szybko (82,73 MB/s)	5,4
trochę powoli (2052,73 MB/s)	3,6
Trochę niskie przyspieszenie	**3,9**
bardzo mało (209 229 IOPS) / trochę mało (502 212 IOPS)	3,2
bardzo szybko (0,078 ms) / bardzo szybko (0,015 ms)	5,8
80 x 20 x 2 mm / 7 g	
nie	
brak	

dobra 4,1

4 Pny XLR8 CS3040 1 TB

Cena: 850 zł

Faktyczna pamięć: 931 GB
Łącze: PCI Express 4.0 (NVMe)
Format / rozmiar: M.2 / 80 mm

Wysoka szybkość odczytu	**5,4**
szybko (2500,70 MB/s)	5,4
szybko (1503,67 MB/s)	5,3
bardzo szybko (81,57 MB/s)	6,0
trochę powoli (4779,70 MB/s)	4,0
Bardzo wysoka szybkość zapisu	**5,7**
bardzo szybko (2730,23 MB/s)	5,8
bardzo szybko (1836,63 MB/s)	5,8
bardzo szybko (91,87 MB/s)	6,0
szybko (4079,10 MB/s)	4,7
Wysokie przyspieszenie	**5,3**
trochę mało (691 789 IOPS) / bardzo dużo (882 697 IOPS)	5,2
bardzo szybko (0,065 ms) / bardzo szybko (0,016 ms)	5,7
80,5 x 20 x 2,1 mm / 9 g	
nie	
brak	

celująca 5,5

5 Gigabyte Aorus Gen4 1 TB

Cena: 800 zł

Faktyczna pamięć: 931 GB
Łącze: PCI Express 4.0 (NVMe)
Format / rozmiar: M.2 / 80 mm

Wysoka szybkość odczytu	**5,3**
szybko (2402,90 MB/s)	5,1
szybko (1444,03 MB/s)	5,0
bardzo szybko (81,40 MB/s)	6,0
trochę powoli (4762,20 MB/s)	4,0
Bardzo wysoka szybkość zapisu	**5,6**
bardzo szybko (2707,40 MB/s)	5,7
bardzo szybko (1740,53 MB/s)	5,5
bardzo szybko (91,57 MB/s)	6,0
szybko (4094,90 MB/s)	4,7
Wysokie przyspieszenie	**5,3**
trochę mało (703 915 IOPS) / bardzo dużo (877 244 IOPS)	5,2
bardzo szybko (0,065 ms) / bardzo szybko (0,016 ms)	5,7
80,7 x 20 x 1,6 mm / 9 g	
SSD Toobox (wersja do pobrania)	
brak	

bardzo dobra 5,4

6 Patriot VP4100 1 TB

Cena: 870 zł

Faktyczna pamięć: 931 GB
Łącze: PCI Express 4.0 (NVMe)
Format / rozmiar: M.2 / 80 mm

Wysoka szybkość odczytu	**5,3**
szybko (2444,70 MB/s)	5,2
szybko (1496,80 MB/s)	5,2
bardzo szybko (80,93 MB/s)	5,9
trochę powoli (4775,43 MB/s)	4,0
Bardzo wysoka szybkość zapisu	**5,6**
bardzo szybko (2714,80 MB/s)	5,7
bardzo szybko (1762,37 MB/s)	5,5
bardzo szybko (90,93 MB/s)	5,9
szybko (4079,50 MB/s)	4,7
Wysokie przyspieszenie	**5,3**
trochę mało (691 319 IOPS) / bardzo dużo (880 819 IOPS)	5,2
bardzo szybko (0,065 ms) / bardzo szybko (0,016 ms)	5,7
80 x 20 x 7,6 mm / 17 g	
Patriot PCIe Tool Box (wersja do pobrania)	
brak	

bardzo dobra 5,4

7 Seagate Firecuda 520 1TB

Cena: 940 zł

Faktyczna pamięć: 931 GB
Łącze: PCI Express 4.0 (NVMe)
Format / rozmiar: M.2 / 80 mm

Wysoka szybkość odczytu	**5,3**
szybko (2397,30 MB/s)	5,1
szybko (1463,40 MB/s)	5,1
bardzo szybko (81,73 MB/s)	6,0
trochę powoli (4774,67 MB/s)	4,0
Bardzo wysoka szybkość zapisu	**5,6**
bardzo szybko (2715,07 MB/s)	5,7
szybko (1704,33 MB/s)	5,3
bardzo szybko (91,17 MB/s)	5,9
szybko (4095,03 MB/s)	4,7
Wysokie przyspieszenie	**5,4**
dużo (742 298 IOPS) / bardzo dużo (878 464 IOPS)	5,3
bardzo szybko (0,063 ms) / bardzo szybko (0,014 ms)	5,8
80 x 20 x 3,6 mm / 9 g	
SeaTools (wersja do pobrania)	
brak	

bardzo dobra 5,4

8 Adata XPG Gammix s50 Lite 1 TB

Cena: 620 zł

Faktyczna pamięć: 931 GB
Łącze: PCI Express 4.0 (NVMe)
Format / rozmiar: M.2 / 80 mm

Wysoka szybkość odczytu	**5,0**
szybko (2323,30 MB/s)	5,0
szybko (1527,13 MB/s)	5,4
bardzo szybko (77,07 MB/s)	5,6
powoli (3262,47 MB/s)	2,6
Wysoka szybkość zapisu	**5,3**
szybko (2487,93 MB/s)	5,2
szybko (1713,90 MB/s)	5,4
bardzo szybko (89,40 MB/s)	5,8
powoli (3138,30 MB/s)	3,4
Trochę niskie przyspieszenie	**3,9**
mało (381 474 IOPS) / trochę mało (552 644 IOPS)	3,3
bardzo szybko (0,052 ms) / bardzo szybko (0,015 ms)	5,9
79,9 x 20 x 4,5 mm / 11 g	
Adata SSD Toolbox (wersja do pobrania)	
brak	

bardzo dobra 4,9

XIAOMI Mi 11

REKORDOWY SMARTFON

*Najnowszy **Xiaomi Mi 11** ma przyćmić nie tylko dobrego przecież poprzednika, ale też konkurencję. Czy to się uda?*

Modelami Mi 10 oraz Mi 10 Pro Xiaomi udowodnił, że potrafi budować nie tylko tanie, ale także naprawdę dobre, wręcz topowe smartfony. Kolejnym szczeblem ewolucji jest Mi 11, za którego Xiaomi żąda 3499 złotych. Wobec tak skalkulowanej ceny nowego Xiaomi należy porównywać z aktualnymi Samsungami klasy premium: Galaxy S21, S21+, a nawet S21 Ultra. Czy Xiaomi 11 jest lepszy od poprzednika i czy zagraża pozycji Samsunga?

Szybkość? Oszałamiająca!

Jeśli nie mamy problemu z dużymi smartfonami, to Xiaomi Mi 11 może nam się spodobać. Pomimo podobnej przekątnej wyświetlacza (6,81 cala) jak w Samsungu Galaxy S21 Ultra Mi 11 we wszystkich wymiarach jest nieco bardziej kompaktowy. Gorilla Glass na tylnym panelu jest matowe, przyjemne w dotyku, niezbyt podatne na odciski palców i ładnie połyskuje w świetle.
Czytnik linii papilarnych znalazł się w wyświetlaczu. Obudowa niestety nie jest wodoszczelna – co w teście skutkuje utratą punktów, które koreańska klasa S w tej kategorii zbiera niezmiennie od lat.

Rekordy szybkości

Qualcomm Snapdragon 888 ma zintegrowaną obsługę 5G i w laboratoryjnych pomiarach szybkości ustanowił nowe rekordy, tylko aktualne iPhone'y w niektórych benchmarkach wypadły jeszcze lepiej, natomiast całą androidową konkurencję Mi 11 zmiótł, w tym także Samsunga Galaxy S21 Ultra, którego nowy procesor (Exynos 2100) w benchmarku Geekbench uzyskał 3585 punktów, natomiast wynik Mi 11 to 3685 punktów. Dla 3D Mark-Slingshot Mi 11 był wręcz za szybki, co ilustruje zdjęcie po prawej stronie u góry.
Również poprzednik Xiaomi Mi 10T Pro ze swoim procesorem Snapdragon 865 był wolniejszy (3317 punktów). Wszystkie pomiary prędkości Mi 11 zaliczył tak spektakularnie, że rezultaty przewyższały dotychczasowe rekordy.

Najlepszy wyświetlacz

Aby dla wyświetlacza o przekątnej 6,81 cala znaleźć godnego przeciwnika, trzeba sięgnąć po S21 Ultra (6,8 cala), bo zarówno S21, jak i S21+ są mniejsze i mają rozdzielczość zaledwie FHD+. Xiaomi pręży muskuły: ekran OLED o rozdzielczości 3200 x 1440 pikseli jest superostry, ma tak samo jak S21 Ultra 4,6 miliona pikseli, a częstotliwość odświeżania zmienia się w zależności od wymagań i wynosi 30, 60, 90 albo 120 Hz.
Wartości z pomiarów laboratoryjnych potwierdzają znakomite wrażenia: kontrast, ostrość, jasność i wierność kolorystyczna są na najwyższym poziomie. Mi 11 zakończył ten rozdział testu z najwyższą, przyznaną dotychczas oceną, w laboratorium Komputer Świata nie gościł dotychczas lepszy wyświetlacz smartfona.

Wyposażenie

Telefon ma 8 GB pamięci operacyjnej (RAM) i w zależności od modelu 128 albo 256 GB pamięci na dane.

„Xiaomi Mi 11 zapewnia mnóstwo mocy i fantastyczny wyświetlacz!"

Bartłomiej Sieja
Redaktor

Dopłata za wyższą pamięć w wysokości 200 złotych opłaci się zaawansowanym użytkownikom, bo pamięci nie można rozbudować. Za to Mi 11 w razie potrzeby chętnie przyjmie dwie karty SIM 5G w trybie Dual SIM.

Systemem operacyjnym jest Android 11 z interfejsem użytkownika MIUI 12.5 (Mi User Interface) o dużym potencjale personalizacyjnym. Do bezkontaktowych płatności służy NFC, a porządne brzmienie zapewniają głośniki stereo ozdobione logotypem Harmann-Kardon.

Dzięki Bluetooth 5.2 Mi 11 może równocześnie zasilać sygnałem audio dwie pary słuchawek albo dwa głośniki, ale do klasycznych słuchawek przewodowych potrzebny jest adapter, który znajdziemy w pudełku z urządzeniem.

Superszybkie ładowanie

W teście ciągłego użytkowania smartfony są dręczone przez robota do momentu wyczerpania akumulatora. Mi 11 poddał się po 7 godzinach i 25 minutach, co jest wynikiem jeszcze bardzo dobrym, ale ocena celująca jest przyznawana powyżej 10 godzin, co osiągnął poprzednik Mi 10.

Informacja: Komputer Świat mierzy czas pracy na akumulatorze w ustawieniach domyślnych, a te w Mi 11 oznaczają wysoką rozdzielczość i częstotliwość odświeżania 60 Hz.

Na pocieszenie ładowanie przebiega szybko: 55-watowa ładowarka tankuje Mi 11 do pełna w zaledwie 55 minut, ładowanie bezprzewodowe z mocą 50 watów jest niewiele dłuższe.

TEMPO: NAJSZYBSZY ANDROID

Dużo pikseli to nie wszystko

Aparat Mi 11 ma matrycę 108-megapikselową. W ustawieniach domyślnych piksel zdjęcia składany jest z czterech subpikseli, w rezultacie zapisana fotografia ma rozdzielczość 27 megapikseli. Przy zoomowaniu wysoka rozdzielczość przekłada się na rezerwy ostrości, ale nie zastępuje teleobiektywu.

Jakość zdjęć jest w sumie jeszcze dobra, ale nie osiąga poziomu topowych modeli Samsunga albo Apple. Mi 11 trzeba pochwalić jednak za liczne efekty filmowe i fotograficzne, obiektyw ultraszerokokątny, obiektyw makro oraz porządny aparat do selfie.

PODSUMOWANIE

Czapki z głów, Xiaomi Mi 11 ustanawia nowe rekordy w kryteriach szybkości i wyświetlacza, to jednak nie wystarcza do prześcignięcia konkurentów takich jak Samsung i OnePlus, nawet poprzednik Mi 10 (wynik testu 5,2) był o 0,1 punktu lepszy. Jak to możliwe? Jakość zdjęć ma jeszcze spore rezerwy, które spożytkuje zapewne spodziewany model Pro, a obudowa nie jest wodoszczelna. Jeśli jednak szukamy topowego androida, to Mi 11 jest znakomitym smartfonem za znacznie mniej niż 4000 zł.

TAK – DLA DUAL SIM, NIE – DLA KARTY PAMIĘCI

Xiaomi Mi 11 (128 GB)

Komputer Świat 5/2021 REKOMENDACJA

Cena: 3499 zł (256 GB: 3699 zł)

Wyświetlacz: 6,81 cala (3200 x 1440 pikseli)
Aparaty (tylne): 108 / 13 / 5 Mpix
Wymiary: 164 x 74,7 x 11,6 mm

SKRÓCONE WYNIKI TESTU			
Jak wysokie są szybkość obsługi i pracy?	**12,5 %**	**Najwyższa szybkość w segmencie androidowym**	**5,9**
Szybkość pracy (m.in.. Geekbench 5 CPU Multicore)		bardzo wysoka (3662)	5,9
Szybkość obsługi (m.in. latencja ekranu dotykowego)		bardzo wysoka (50 ms)	5,9
Jak dobre są akumulator i ładowanie?	**22,5 %**	**Jeszcze długi czas pracy, szybkie ładowanie**	**5,1**
Czas pracy na akumulatorze: scenariusz użytkowania (godz.:min) / pojemność		długo (7:25) / 4600 mAh	4,6
Ładowanie przez kabel: czas (godz.:min) / po 15; 30 min		0:55 / 44 %, 79 %	6,0
Ładowanie indukcyjne (maks. moc / inne urządzenia)		tak (50 W / tak z mocą 10 W)	6,0
Jak dobre są aparaty?	**27,5%**	**Dobre za dnia, wysoka rozdzielczość**	**4,7**
Jakość zdjęć (pomiar) aparat główny: za dnia / z lampą / mało światła / zoom 4x (ocena)		trochę niska (4,1) / niska (2,5) / jeszcze wysoka (4,5) / trochę niska (3,7)	4,2
Aparat główny (test wizualny)		bardzo dobre za dnia, w nocy zadowalające	4,8
Jakość zdjęć (pomiar) aparat przedni: za dnia / mało światła (ocena)		wysoka (4,7) / trochę niska (3,9)	4,3
Jak dobry jest ekran?	**17,5 %**	**Najlepszy smartfonowy wyświetlacz**	**5,9**
Maksymalna jasność		bardzo jasny (do 1090 cd/m²)	6,0
Kontrast / wierność kolorów / przestrzeń barwowa sRGB / DCI-P3		> 10 000:1 / 98,6 % / 100 % / 95,1 %	5,9
Jak dobre są wyposażenie i prestiżowość?	**20%**	**5G, brak wodoszczelności**	**4,5**
Pamięć wewnętrzna: wbudowana / rozszerzalna		128 GB (256 GB opcjonalnie) / nie	4,7
Blokady biometryczne: twarz / odcisk linii papilarnych		tak (niebezpieczna) / w wyświetlaczu, trochę powolny	4,9
Najszybszy obsługiwany standard GSM		5G	6,0
Badanie wodoszczelności (certyfikacja IP)		brak wodoszczelności	1,0
Standard Wi-Fi		Wi-Fi 6 do 2401 Mb/s	6,0
JAKOŚĆ		**bardzo dobra 5,1**	

SMARTFON Z MIKROSKOPEM

Oppo jest aktualnie czwartym, największym producentem smartfonów na świecie.* ***Czy najnowsza seria Find X3 ma szansę zawojować rynek polski***

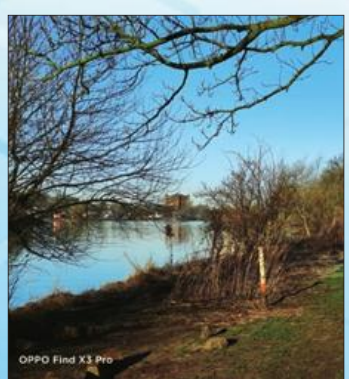
Topowy model Find X3 Pro stawia na najnowocześniejsze technologie oraz trzy innowacyjne rozwiązania, modele siostrzane Find X3 Neo i Find X3 Lite są pod względem technologicznym nieco zubożone.

Innowacja nr 1: z jednego kawałka

Z przodu wszystkie trzy smartfony wyglądają jak zwykle – wyświetlacz wypełnia niemal całkowicie przedni panel, czytnik linii papilarnych i aparat przedni są ukryte w wyświetlaczu. Pierwszą innowacją Find X3 Pro jest obudowa, uformowana z jednego kawałka szkła, z którego łagodnie wznosi się wyspa z czterema aparatami. Obudowa Neo jest wykonana z tradycyjnego szkła, a model Lite w wariancie białym i niebieskim jest według Oppo zbudowany z „wielowarstwowego polimeru wykończonego warstwą zapobiegającą tłustym zabrudzeniom", czyli z plastiku.

Innowacja 2: miliardy kolorów

Wyświetlacze OLED wszystkich modeli zapewniają gigantyczne kontrasty i świetne kolory. Wszystkie są jasne i ostre, a wariant Pro ma dodatkowy atut w postaci 120-hercowego odświeżania, więc obraz jest bardzo spokojny. Neo i Lite też mają się czym pochwalić, ich wyświetlacze mają po 90 Hz. Najważniejszą nowością są jednak kolory: 10-bitowy wyświetlacz Find X3 Pro zamiast tradycyjnych 16,7 miliona kolorów wyświetla nawet 1,07 miliarda (!) barw, choć w normalnym trybie wyświetlania trudno to zauważyć.

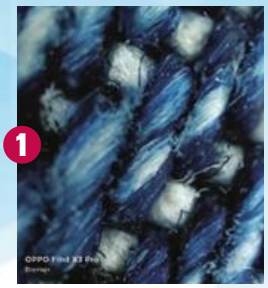


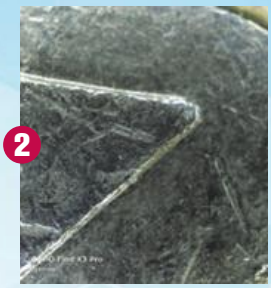
Zdjęcie po lewej: 50-megapikselowy aparat główny robi bardzo szczegółowe zdjęcia. Zdjęcia z teleobiektywu przy dużym powiększeniu gubią szczegóły (po prawej zdjęcie z powiększeniem 20x)

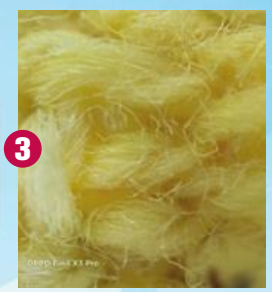
*Kalkulacja IDC za IV kwartał 2020: www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS47410621

MIKROSKOP W KIESZENI SPODNI

Obiektyw mikroskopowy w Find X3 Pro oferuje 30-krotne powiększenie optyczne z odległości kilku milimetrów. Wokół obiektywu znajduje się lampa LED. Oto przykładowe zdjęcia: jeansowa tkanina 1, moneta 2, wełniany koc 3, kryształki lodu w szronie 4







OPPO
FIND X3 PRO

Model premium z mikroskopem, bezprzewodowym ładowaniem i wodoszczelną obudową

FASCYNUJĄCE **ZDJĘCIA** *W TRYBIE MIKROSKOPOWYM*

Innowacja nr 3: mikroskop na pokładzie

Każdy X3 Find ma cztery aparaty, 50-megapikselowa matryca (Sony IMX766) w wariantach Pro i Neo robi dobre i szczegółowe zdjęcia. W modelu Pro z tej opracowanej specjalnie dla Oppo matrycy korzysta także aparat ultraszerokokątny, jego zdjęcia są więc bogatsze w detale niż zwykle. Aparat Lite wykorzystuje tradycyjne matryce, ale jakość zdjęć jest pomimo to dobra. Właściwa fotograficzna innowacja trafiła tylko do modelu Pro, który ma aparat mikroskopowy o 30-krotnym powiększeniu. Ponieważ podczas fotografowania soczewka znajduje się zaledwie kilka milimetrów nad motywem, to obiektyw jest wyposażony w pierścień LED do jego oświetlania. Obsługa nie jest specjalnie prosta, ale rezultaty są imponujące.

Szybkość CPU i ładowania

Model Pro korzysta z najszybszego aktualnie androidowego procesora Snapdragon 888. Neo również jest szybki, a w Lite tempo jest dobre. Czas ładowania jest imponujący: 65-watowa ładowarka we wszystkich modelach serii ładuje akumulatory do pełna w około 40 minut!

PODSUMOWANIE

Oppo znalazł właściwą drogę: wszystkie trzy Find X3 mają dobre parametry w prawie wszystkich kryteriach, Lite i Neo są znacznie tańsze od Pro, ale tylko Pro dzięki mikroskopowi i świetnej szklanej obudowie wywołuje efekt wow!, który zaciekawi również fanów Samsunga.

1 Oppo Find X3 PRO
Cena: ok. 5230 zł

2 Oppo Find X3 NEO
Cena: ok. 3640 zł

3 Oppo Find X3 LITE
Cena: ok. 2040 zł

SKRÓCONE WYNIKI TESTU		**Wyświetlacz:** 6,7 cala (3216 x 1440 pikseli) **Procesor:** Qualcomm Snapdragon 888 **Wymiary:** 164,0 x 74,1 x 10,5 mm		**Wyświetlacz:** 6,55 cala (2400 x 1080 pikseli) **Procesor:** Qualcomm Snapdragon 865 **Wymiary:** 161,0 x 73,0 x 9,9 mm		**Wyświetlacz:** 6,4 cala (2400 x 1080 pikseli) **Procesor:** Qualcomm Snapdragon 756G **Wymiary:** 159,0 x 73,6 x 9,9 mm	
Jak wysokie są szybkość obsługi i pracy?	**12,5%**	**Błyskawiczne tempo pracy**	**5,8**	**Bardzo szybko**	**5,6**	**Płynna obsługa, CPU OK**	**4,6**
Szybkość pracy		bardzo wysoka (m.in. Geekbench do 3533 punktów)	5,9	bardzo wysoka (m.in. Geekbench do 3149 punktów)	5,6	trochę niska (m.in. Geekbench do 1832 punktów)	4,1
Szybkość obsługi		bardzo wysoka (m.in. 0,5 s czas otwierania PDF)	5,6	bardzo wysoka (m.in. 0,5 s czas otwierania PDF)	5,6	wysoka (m.in. 1,7 s czas otwierania PDF)	4,9
Jak dobre są akumulator i ładowanie?	**22,5%**	**Czas pracy OK, ekstremalnie szybkie ładowanie**	**5,1**	**Czas pracy OK, ekstremalnie szybkie ładowanie**	**4,8**	**Długi czas pracy, ekstremalnie szybkie ładowanie**	**5,5**
Czas pracy na akumulatorze: użytkowanie ciągłe (godz.:min) / pojemność		długo (7:36) / 4500 mAh	4,7	długo (7:28) / 4500 mAh	4,6	bardzo długo (9:16) / 4300 mAh	5,6
Ładowanie przez kabel: czas (godz.:min) / po 15; 30 min (maks. moc)		0:43 / 60%; 96% (62 W)	6,0	0:43 / 58%; 96% (62 W)	6,0	0:39 / 55%; 93% (63 W)	6,0
Ładowanie indukcyjne (maks. moc / ładowanie innych urządzeń)		tak (30 W / nie)	6,0	nie	1,0	nie	1,0
Jak dobre są aparaty?	**27,5%**	**Dobry aparat, dużo narzędzi**	**4,7**	**Dobry aparat, z wyjątkiem lampy**	**4,8**	**Dobra jakość zdjęć za dnia**	**4,6**
Jakość zdjęć aparatu tylnego (pomiar techniczny): za dnia / z lampą / mało światła / zoom 4x		wysoka, ale dużo artefaktów (4,8) / niska (2,5) / mało detali (3,7) / wysoka (4,7)	4,4	dobra dynamika (4,9) / bezużyteczne (1,0) / artefakty (4,4) / trochę niska (4,3)	4,6	ostre, mało dynamiki (5,4) / niska (2,5) / za jasne (3,3) / trochę niska (4,2)	4,7
Aparat tylny (test wizualny)		szczegółowe zdjęcia, mocne kolory	5,4	szczegółowe, mocne kolory	5,7	trochę mało szczegółów, kiepskie przy słabym świetle	4,2
Wideo: naświetlenie / stabilizacja / focus		szybko / dobra / szybki	5,0	szybko / dobra / szybki	5,0	szybko / OK / trochę powoli	4,2
Jak dobry jest ekran?	**17,5%**	**Bardzo jasny, wierność kolorów tylko OK**	**5,6**	**Jasny, świetne kontrasty i kolory**	**5,5**	**Jasny, dobre kontrasty**	**5,2**
Maksymalna jasność		bardzo jasny (przy świetle z przeciwka 1019 cd/m²)	5,9	jasny (przy świetle z przeciwka 840 cd/m²)	5,5	jasny (przy świetle z przeciwka 786 cd/m²)	5,3
Kontrast / wierność kolorów / przestrzeń barwowa sRGB / DCI-P3		> 10 000:1 / 95,1% / 99,9% / 96,9%	5,3	> 10 000:1 / 97,8% / 99,9% / 96,3%	5,8	> 10 000:1 / 96,7% / 99,4% / 94,2%	5,5
Gęstość pikseli		bardzo wysoka (525 ppi)	6,0	wysoka (402 ppi)	4,6	wysoka (410 ppi)	4,7
Stosunek powierzchni wyświetlacza do przedniego panelu		bardzo wysoki (89%)	5,5	wysoki (88%)	5,4	wysoki (85%)	5,1
Jak dobre są wyposażenie i prestiżowość?	**20%**	**5G, wodoszczelny, odporny na zarysowania**	**5,3**	**5G, dużo pamięci**	**4,6**	**5G, obudowa podatna na zarysowania**	**4,1**
Pamięć wewnętrzna: wbudowana / rozszerzalna		256 GB / nie	5,8	256 GB / nie	5,8	128 GB / nie	4,7
Blokady biometryczne: czytnik linii papilarnych / rozpoznawanie twarzy		wygodne / bardzo niebezpieczne	4,9	wygodne / bardzo niebezpieczne	4,9	wygodne / bardzo niebezpieczne	5,2
Odporność na zarysowania: obudowa / ekran (twardość)		wysoka (7) / wysoka (7)	4,5	wysoka (7) / wysoka (7)	4,1	bardzo niska (3) / wysoka (7)	3,4
Badanie wodoszczelności (certyfikacja IP)		zaliczone (IP 68)	6,0	brak wodoszczelności	1,0	brak wodoszczelności	1,0
Standard Wi-Fi (najszybsza technologia) / Dual SIM		5G / 2 SIM (maks. 1x 5G)	6,0	5G / 2 SIM (maks. 1x 5G)	6,0	5G / 2 SIM (maks. 1x 5G)	6,0
JAKOŚĆ		**bardzo dobra 5,2**		**bardzo dobra 5,0**		**bardzo dobra 4,9**	

Fot. Freepik.com

THINKBOOK 13S G2: ELEGANCKA ALUMINIOWA OBUDOWA

BIURO NA WYNOS

*Biznesowy notebook **Lenovo ThinkBook 13s** otrzymał następcę, model G2. Praca mobilna jest na nim wręcz przyjemna!*

W pracy mobilnej sprawdziły się kompaktowe notebooki 13-calowe o wielkości zbliżonej do kartki formatu A4, ich zalety to niska wada i energooszczędne procesory, praca mobilna przebiega więc szybko i pewnie. Do coraz liczniejszej stawki mobilnych w razie potrzeby urządzeń biurowych dołącza teraz Lenovo ThinkBook 13s G2, cena i wyposażenie predestynują go do klasy średniej. Jak dobry jest nowy notebook biznesowy?

Smukły i stylowy

ThinkBook ma stylową, aluminiową obudowę, ekran w formacie 16:10 w porównaniu z poprzednikiem podoba się dzięki wąskim ramkom, również jakość obrazu jest bardzo dobra.
Z rozdzielczością 1920 x 1200 pikseli Lenovo osiąga jednak stosunkowo skromną gęstość 170 dpi (pikseli na cal). Nad górną ramką znalazła się jeszcze mała kamera pozwalająca rejestrować wideo z rozdzielczością 1280 x 720 pikseli.
Płaskie klawisze klawiatury mają przyjemny punkt nacisku, ale z powodu kompaktowych wymiarów urządzenia zabrakło miejsca na klawisze numeryczne. Gładzik natomiast wymierzono bardzo wspaniałomyślnie, jego obsługa jest znakomita, tak samo jak włącznika ze zintegrowanym czytnikiem linii papilarnych. Jak w wielu 13-calowych notebookach na boku urządzenia znalazły się tylko najpotrzebniejsze łącza: dwa USB typ A i jedno USB-C, krótką listę interfejsów kończą gniazdo HDMI i gniazdo słuchawkowe.

Pod maską

W przetestowanym wariancie wyposażeniowym ThinkBook ma

ThinkBook 13s G2 ma niecałe 2 cm grubości, więc miejsca starczyło tylko na najniezbędniejsze łącza. Jeśli potrzebujemy więcej, to musimy sięgnąć po adapter

Na wąskiej ramce ekranu znajduje się kamera internetowa o rozdzielczości HD, której niestety nie można zasłonić mechanicznie

„Do pracy mobilnej ThinkBook jest w sam raz”

Rafał Rudnicki
Redaktor

Miejsca jest niewiele: po lewej stronie znalazły się port USB-C ❶, złącze HDMI ❷ i gniazdo dla headseta ❸. Po prawej obok dwóch USB-A jest jeszcze gniazdo typu Kensington

256 GB SSD, 8 GB pamięci operacyjnej i procesor Intel Core i5-1135G7, co zapewnia przyjemnie szybką pracę. Cztery rdzenie procesora mają taktowanie bazowe 2,4 GHz i w razie potrzeby rozkręcają się do 4,2 GHz w trybie boost. O ile procesor w zadaniach biurowych i internetowych jest praktycznie przewymiarowany, to przy ambitniejszych zadaniach przydałoby się więcej pamięci operacyjnej. Jeśli pracujemy z wieloma otwartymi równocześnie programami, to także szybko poczujemy jej deficyt, rozbudowa RAM jest niemożliwa.

Niewielki SSD szybko się zapełni, ale tu przynajmniej można liczyć na nośniki zewnętrzne. ThinkBook dzięki grafice Iris Xe radzi sobie z prostymi zadaniami graficznymi, ale wymagający montaż wideo 4K zmusza rasowy notebook biurowy do kapitulacji, gracze również powinni go omijać, chip Iris Xe jest zwyczajnie za słaby.

Łączność natomiast jest zgodna z aktualnymi standardami, szybką komunikację zapewniają Wi-Fi ax oraz Bluetooth 5.1. Za dopłatą ThinkBooka można mieć także z SSD 512 GB, 16 GB RAM i CPU Intel Core i7, z takim wyposażeniem Lenovo kosztuje 4899 złotych.

Do roboty

13s G2 nie imponuje czasem działania na baterii, rezultat to niecałe pięć godzin pracy i godzinę dłużej oglądania wideo, za to akumulator w niecałe dwie godziny jest w stu procentach naładowany. Poza tym ThinkBook pracuje przyjemnie cicho i nie grzeje się ponad miarę. O głośnikach natomiast nie można powiedzieć, że są ciche: z maksymalną głośnością 93 decybeli ThinkBooka słychać dobrze i z absolutnie akceptowalną jakością.

PODSUMOWANIE

Z ThinkBookiem 13s G2 użytkownicy są doskonale wyposażeni na podróż i wyzwania domowego biura. Urządzenie wykonuje swoją pracę szybko i jest przyjemnie poręczne. W zastosowaniach mobilnych może przeszkadzać dość krótki czas pracy na akumulatorze i mały wybór łączy.

Lenovo ThinkBook 13s G2

Cena: 4299 zł

Komputer Świat 5/2021 REKOMENDACJA

CPU / GPU: Intel Core i5-1135G7
Wyświetlacz: 13,3 cala (33,8 cm)
Wymiary: 1,93 x 29,9 x 21 cm
Waga: 1,4 kg

SKRÓCONE WYNIKI TESTU

Jak szybko pracuje notebook?	**25 %**	**W biurze naprawdę szybki**	**4,9**
Szybkość w aplikacjach biurowych / edycji wideo*		bardzo szybko (87,3%*) / (96%*)	6,0
Szybkość w grach (DX11: 1366 x 768 / 2736 x 1824 piksele)		bardzo się zacina (12 klatek na sekundę)	2,5
Jak dobry jest wyświetlacz?	**17 %**	**Świetna kolorystyka**	**4,9**
Jakość obrazu (wierność kolorystyczna / kontrast / czas reakcji)		bardzo wysoka (98% / 1496:1 / 20,7 ms)	5,2
Gęstość pikseli (piksele na cal)		trochę niska (170 dpi)	3,9
Jak dobre jest użytkowanie mobilne?	**25 %**	**Cicho, ale akumulator jeszcze OK**	**4,9**
Czasy pracy na akumulatorze (praca / wideo) / czas ładowania (godz.:min)		jeszcze długo (4:54 / 5:56) / 1:58	4,4
Hałas (aplikacje biurowe / wideo / pod pełnym obciążeniem / w grach)		bardzo cicho (0,2 / 0,1 / 2,6 / 1,2 sona)	5,5
Emisja ciepła po dwóch godzinach (panel dolny / tylny)		trochę wysoka (20,7 stopnia / 9,9 stopnia)	4,7
Jak dobre jest wyposażenie?	**21 %**	**Bardzo mało łączy**	**3,4**
Pamięć operacyjna (wbudowana / rozszerzalna)		mało: 8 GB / niemożliwe	2,9
Pamięć: wielkość użyteczna / typ		238 GB / NVMe-SSD	2,8
Łącza		gniazdo hybrydowe słuchawki, mikrofon, HDMI, 2x USB 3.2 gen. 1 typ A, USB 3.2 gen. 1 typ C	3,7
Łączność radiowa		802.11ax (2,4 i 5 GHz) / Bluetooth 5	5,7
Jak łatwa jest obsługa?	**12 %**	**Dobra klawiatura i gładzik**	**4,2**
Obsługa klawiatury / gładzika		wygodna (dobry punkt nacisku) / wygodna (przyjemna powierzchnia)	4,9
Obsługa ekranu dotykowego		brak	1,0
JAKOŚĆ		**bardzo dobra 4,5**	

* Wartość w procentach podaje osiągniętą szybkość w odniesieniu do najszybszego przetestowanego kiedykolwiek notebooka w momencie testu.

TELEWIZOR XIAOMI 75 CALI *ZA 6499 ZŁ*

OFENSYWA

Na rynku smartfonów Xiaomi jest już jednym z największych graczy, teraz firma szturmuje pozycje Samsunga i innych gigantów również w segmencie telewizorów. ***Czy atak ma szanse na powodzenie?***

Ten telewizor jest jak wyzwanie: z przekątną 75 cali (190 cm) Mi TV Q1 jest gigantyczny, a dzięki zaawansowanym rozwiązaniom technicznym ma też być całkiem dobry, a to wszystko za śmieszną cenę: Xiaomi żąda za Q1 6499 zł, na porównywalny model Samsunga, Sony lub innego z graczy o ustalonej pozycji rynkowej łatwo wydać 8000 zł i więcej.

Wbudowane mikrofony Asystenta Google można wyłączać

Dzięki Androidowi 10 Xiaomi oferuje dobry wybór aplikacji

Xiaomi wykorzystuje w Q1 ekran LCD z tak zwanymi Quantum Dots. Te nanocząsteczki sprawdziły się już w telewizorach QLED Samsunga i również w Q1 pomagają uzyskać bardzo szeroką paletę barw. W teście telewizor wyświetlał 97 procent kolorów występujących w filmach kinowych – to znakomita wartość. Sama kolorystyka jest już nieco mniej przekonująca, w ciepłym trybie Film twarze były zbyt żółtawe, a w ustawieniu Standard zbyt chłodne – nad tym firma musi jeszcze popracować.

Dla wysokiego kontrastu Xiaomi nie podświetla ekranu pełnopowierzchniowo, tak zwany backlight dzieli go na 192 strefy, których jasnością telewizor steruje odpowiednio do wyświetlanych treści, świecąc z pełną mocą za sektorami jasnymi i wyłączając podświetlenie za ciemnymi, co pozwala uzyskać głębszą czerń. Dzięki wysokiej liczbie indywidualnie przyciemnianych stref w teście niemal nie występowały wady obrazu w postaci efektów halo.

Znakomita ostrość dzięki rozdzielczości UHD nie jest dziś już niczym nadzwyczajnym, ale Q1 dzięki 100-hercowemu odświeżaniu utrzymuje ją również w ruchach, co ucieszy zwłaszcza gamerów, choć telewizor nie do końca wykorzystuje potencjał nowych konsol – PS 5 i Xbox Series X: wejścia HDMI w Xiaomi akceptują albo maksymalnie 60 Hz przy pełnej rozdzielczości, albo 120 Hz z 1440 zamiast 2160 wierszami obrazu.

Android 10 ze sterowaniem głosowym

Wyposażenie może się podobać: obok trzech wejść HDMI telewizor ma analogowe wejście AV dla starszych odtwarzaczy, odbiór sygnału TV jest możliwy jak zwykle przez satelitę, kabel i antenę. Telewizor wykorzystuje aktualny Android TV w wersji 10, więc wybór aplikacji nie pozostawia niczego do życzenia. Sterowanie głosowe odbywa się dwutorowo: jak w wielu modelach telewizorów mikrofon znajduje się w pilocie, który po naciśnięciu przycisku wzywa Asystenta Google. Alternatywnie można go wybudzić też bez używania rąk zaklęciem „OK, Google!", bo w samym telewizorze również są mikrofony. Duży plus: przełącznik u dołu telewizora dezaktywuje je.

„Duży ekran Xiaomi TV Q1 jest świetny, ale nieco niedopracowany"

Tomasz Paczuski
Zastępca redaktora naczelnego

Trzy wejścia HDMI akceptują również 120 Hz, ale tylko przy zredukowanej rozdzielczości. Przez USB można odtwarzać wideo w najpopularniejszych formatach

Niespieszne przerzucanie kanałów

Asystent Google wystawia jednak cierpliwość użytkownika na próbę, bo reakcja zajmuje mu aż cztery sekundy. Tyle samo czasu zajmuje zmiana kanału – znacznie dłużej niż u konkurencji. Bardzo łatwe jest natomiast tworzenie list z ulubionymi, natomiast obsługa miejscami mogłaby być prostsza.

PODSUMOWANIE

Xiaomi Mi TV Q1 nie wyczerpuje potencjału swojej obiecującej techniki. Po dopracowaniu kolorystyki i obsługi atak może się jednak udać, bo relacja ceny do jakości jest dobra już teraz.

Xiaomi
Mi TV Q1
Cena: 6499 zł

SKRÓCONE WYNIKI TESTU

Seria: Mi TV Q1
Przetestowany rozmiar: 190 cm (75 cali)
Inne rozmiary: brak

Jak dobra jest jakość obrazu i dźwięku?	**50%**	**Jasny, przekłamania kolorystyczne**	**4,3**
Test wizualny		ciepłe, żółtawy odcień obrazu, bardzo kontrastowy, ruchy ostre i płynne, trochę przeostrzony	4,6
Test laboratoryjny: maksymalna jasność / kontrast / odchyłka barwna / wartość bieli / czerni / ostrość ruchów / rozkład jasności / kąt widzenia / wyświetlane kolory		702 cd/m² / 29 947:1 / wysoka / zbyt ciepła / głęboka / trochę niska / równomierny / bardzo mały / 97%	4,4
Dynamiczny HDR		Dolby Vision, HDR10+	6,0
Zalecany tryb obrazu		Film, HDR Film	
Jakość dźwięku		wyważony, mowa trochę nieczysta i pusta	4,0
Czy telewizor ma wszystkie ważne łącza?	**12%**	**Wszystkie istotne**	**5,1**
Łącza dla nagrywarki, odtwarzacza Blu-ray i inne		3x HDMI, AV	4,4
Wyjścia audio		wyjście słuchawkowe (z regulacją), wyjście cyfrowe (optyczne), HDMI (ARC), Bluetooth	5,8
Łącza multimedialne		gniazdo sieciowe, Wi-Fi, 2x USB, transmisja ze smartfona	5,2
Jakie są funkcje dodatkowe?	**13%**	**Duży wybór aplikacji**	**5,1**
Odtwarzane pliki multimedialne przez USB i sieć		wszystkie przetestowane	6,0
Internet: funkcje i aplikacje		m.in. Amazon, Netflix, Sky, Netzkino, Disney+, Google Cast	5,7
Nagrywanie przez USB / niezależnie od bieżącego programu		nie / nie	1,0
Jak łatwa jest obsługa?	**25%**	**Wymagana podstawowa wiedza**	**3,9**
Instrukcja obsługi		zbyt krótka instrukcja obsługi, aplikacja z instrukcją po angielsku i słabo czytelna	2,0
Pilot: obsługa / podpisy / podświetlenie		łatwa / trochę niewyraźne / nie	4,4
Sterowanie głosowe		m.in. możliwość wyszukiwania treści w Netflixie i Amazonie	2,9
Menu ekranowe: ustawienia podstawowe		niekiedy trudno zrozumiałe, mało pomocy	3,5
Menu ekranowe: funkcje smart TV		możliwość umieszczania ulubionych w wierszu aplikacji, bez kanałów TV jako kanałów androidowych	4,0
Sortowanie stacji / tworzenie list z ulubionymi / eksport		łatwe / bardzo łatwe / niemożliwy	5,2
JAKOŚĆ		**dobra 4,3**	

Z KLAWIATURĄ *JAK LAPTOP*

Z RYSIKIEM *JAK TABLET*

STAWIA NA SZYBKOŚĆ

Microsoft Surface Pro *to nie jest urządzenie dla łowców okazji, ale za to jest stylowy i prestiżowy. Do testu trafiła jego najnowsza edycja* ***7+****, wyposażona w najaktualniejszy hardware*

Łowcy okazji będą omijać Surface Pro 7+ szerokim łukiem. Już podstawowy wariant wyposażeniowy kosztuje 4699 złotych, a wersja przetestowana razem z przyłączaną klawiaturą (Type Cover) zmieniającą stylowy tablet w notebook to wydatek ponad 8500 zł.

Nowości w środku

Z zewnątrz tablet o przekątnej 12,3 cala niemal nie różni się od poprzednika, ale najważniejsze nowości znalazły się wewnątrz. Urządzenie ma tę zaletę, że pozwala nadal korzystać z posiadanych już akcesoriów jak klawiatura Type Cover albo rysik Surface Pen (na zdjęciu u góry).

Pierwsza nowość znajduje się za podstawką: po jej rozłożeniu jawi się klapka, którą można otworzyć wyprostowanym spinaczem biurowym. Pod spodem znajduje się SSD (zdjęcie po prawej stronie u góry). Inaczej niż u poprzednika dysk nie jest wbudowany na stałe, lecz wymienny. SSD ma format mini 22 x 30 milimetrów – trochę rzadszy od formatu 22 x 80 mm stosowanego w większych notebookach i pecetach. Również pamięć Surface jest w rozmiarze mini – 238 GB jak na prestiżowy tablet to trochę mało. W zastosowanej serii BG4 firmy Kioxia występują jednak SSD do 1 TB (ok. 770 zł). Rozbudowujący urządzenie powinni mieć na uwadze jeden aspekt: przypuszczalnie dla lepszego odprowadzania ciepła wbudowany SSD ma metalowe etui. Niestety, nie można go zdemontować i wykorzystać z nową pamięcią.

Nie można wymienić CPU, ale w tabletach to normalne. Procesor z najnowszej intelowskiej serii Tiger Lake (jedenasta generacja) nie wymaga jednak uaktualnienia: przynosi odczuwalny wzrost szybkości, co pokazują dane w ramce po prawej stronie. Uzysk prędkości jest odczuwalny zwłaszcza w oprogramowaniu wymagającym dużej wydajności, na przykład w foto- i wideoedytorach – edycja obrazów w Photoshopie itp. przebiega satysfakcjonująco sprawnie, również za sprawą wiernego kolorystycznie wyświetlacza o wysokiej rozdzielczości (2736 x 1824 piksele), który pozwala dostrzec naprawdę wiele detali.

Z dostępnym jako akcesorium Surface Pen (499 zł) możliwa jest więc bardzo precyzyjna korekcja, rysik nadaje się też świetnie do sporządzania notatek albo rysunków, na przykład w programie OneNote z pakietu Office.

Z zewnątrz prawie tak samo

Ponieważ Microsoft pozostawił obudowę prawie bez zmian, to również łączy Surface Pro nie trzeba długo liczyć: obok hybrydowego gniazda dla słuchawek albo headseta i specjalnego gniazda do zasilacza są jeszcze tylko dwa USB, oba w aktualnym standardzie 3.1, jedno typu A i jedno typu C. Do przenoszenia danych można też użyć karty pamięci microSD – złącze znajduje się na tylnym panelu pod rozkładaną podpórką. Za dopłatą Surface Pro 7+ można mieć także z LTE – ten model w miejscu czytnika na karty pamięci ma gniazdo na kartę SIM. Oba warianty Surface Pro 7+ nadają w aktualnym standardzie Wi-Fi (802.11ax) i Bluetooth (wersja 5).

Również bez zmian pozostały waga (Pro 7+ waży 0,8 kg jako tablet i 1,1 kg jako notebook) i akumulator, ale dzięki wydajniejszemu procesorowi Surface Pro 7+ jest wytrwalszy i pozwala na przykład oglądać wideo o dwie godziny dłużej. Ponad siedem godzin przy pełnej jasności ekranu to naprawdę dobra wartość, osiągana tylko przez nieliczne notebooki.

Powodem dłuższego czasu pracy na akumulatorze jest lepsza jednostka graficzna w procesorze,

Zaleta nowego modelu: SSD jest wymienny, ale musi to być bardzo mały model (22 x 30 mm)

Łącza w Surface Pro 7+ jak to w tablecie są towarem deficytowym: obok łącza hybrydowego dla headseta albo słuchawek ❶ jest jeszcze gniazdo USB typu C ❷ i typu A ❸ oraz specjalne gniazdo dla zasilacza ❹

która w Surface Pro po raz pierwszy zyskuje właściwości gamingowe, choć z ograniczeniami: przy zredukowanej rozdzielczości (1366 x 768 pikseli) w grach z DirectX 11 tablet osiągał 51 klatek na sekundę, co wystarcza już do płynnego odtwarzania – poprzednik osiągał w tym tylko 27 klatek na sekundę. Maksymalna rozdzielczość wyświetlacza i nowe tytuły z DirectX 12 stanowią jednak dla grafiki Iris Xe zbyt duże wyzwanie.

„Większa szybkość i wytrwałość – Plus w nazwie jest uzasadniony"

Rafał Kamiński
Redaktor naczelny

Najpierw dla biznesu

Nowy Surface Pro 7+ na początek dostępny jest jako model Business i dlatego można go kupić tylko u wybranych sprzedawców albo bezpośrednio w Microsofcie. Normalnym użytkownikom wciąż oferowany jest model Surface Pro 7, którego zakup wobec mniejszej wydajności opłaca się tylko wtedy, kiedy przy takim samym wyposażeniu jest wyraźnie tańszy.

PODSUMOWANIE

Uaktualnienie urządzenia się opłaciło: z nowym procesorem Tiger Lake Surface Pro 7+ odczuwalnie zwiększył szybkość. Cieszy, że pomimo większej mocy tablet Microsoftu wytrzymuje dłużej – przy oglądaniu wideo nawet o dwie godziny. W pozotałym zakresie zmieniło się niewiele – ale to nic złego, w końcu już poprzednik był bardzo dobry.

PORÓWNANIE MODELI SURFACE: STARY I NOWY

	Surface Pro 7	Surface Pro 7+
Szybkość pracy (biuro)	83,8 %	92,5 %
Szybkość pracy (wideo)	59,6 %	72,5 %
Czas pracy na akumulatorze (praca)	6:45 godz.:min	7:17 godz.:min
Czas pracy na akumulatorze (wideo)	5:14 godz.:min	7:11 godz.:min
Możliwości rozbudowy	brak	wymienny SSD

Porównanie z poprzednikiem wypada zdecydowanie na korzyść nowego Pro 7+: większa szybkość, dłuższy czas pracy i potencjał do rozbudowy dzięki wymiennemu SSD

Komputer Świat 5/2021 REKOMENDACJA

Microsoft
Surface Pro 7+ (z Type Cover)
Cena: 8518 zł

CPU / GPU: Core i7-1165G7 / Iris Xe
Wyświetlacz: 12,3 cala, 2736 x 1824 piksele
Wymiary: 29,5 x 20,8 x 1,4 cm
Waga: 1088 g, zasilacz: 294 g

SKRÓCONE WYNIKI TESTU

Jak szybko pracuje notebook?	**25 %**	**Świetny do pracy**	**4,8**
Szybkość w aplikacjach biurowych / edycji wideo*		bardzo szybko (93 %) / bardzo szybko (73 %)	5,9
Szybkość w grach (DX11: 1366 x 768 / 2736 x 1824 piksele)		bardzo się zacina (51 / 17 kl./s)	2,3
Jak dobry jest wyświetlacz?	**17 %**	**Superostry, świetna wierność kolorystyczna**	**5,1**
Jakość obrazu (wierność kolorystyczna / kontrast / czas reakcji)		dobra (98,1 % / 1331:1 / 19,4 ms)	4,7
Gęstość pikseli (piksele na cal)		wysoka (267 dpi przy 2736 x 1824 piksele)	5,4
Jak dobre jest użytkowanie mobilne?	**25 %**	**Wytrwały i bardzo cichy**	**5,4**
Czasy pracy na akumulatorze (praca / wideo) / czas ładowania (godz.:min)		długo (7:17 / 7:11) / 2:18	5,1
Hałas (aplikacje biurowe / wideo / pod pełnym obciążeniem / w grach)		bardzo cicho (0,1 / 0,1 / 1,6 / 1,6 sona)	5,7
Emisja ciepła po dwóch godzinach (panel dolny / tylny)		niska (4,7 stopnia / 19,2 stopnia)	5,4
Jak dobre jest wyposażenie?	**21 %**	**Turbo Wi-Fi, poza tym skromne**	**4,0**
Pamięć operacyjna (wbudowana / maksymalna)		16 GB / niemożliwe	4,9
Pamięć: wielkość użyteczna / typ		238 GB, SSD (M.2 PCIe)	2,8
Łącza		USB 3.1 gen. 1 typ C (DisplayPort), USB 3.1 gen, 1 typ A, headset	3,7
Łączność radiowa		802.11ax (2,4 i 5 GHz), Bluetooth 5	5,7
Jak łatwa jest obsługa?	**12 %**	**Trochę małe urządzenia wejściowe**	**4,5**
Obsługa klawiatury / gładzika		dobry punkt nacisku, nietypowy układ / trochę mały, poza tym dobry	4,4
Obsługa ekranu dotykowego		dobra obsługa, wsparcie dla rysika	5,3
JAKOŚĆ		**bardzo dobra 4,8**	

* Wartość w procentach podaje osiągniętą szybkość w odniesieniu do najszybszego przetestowanego kiedykolwiek notebooka w momencie testu

TOPOWA JAKOŚĆ OBRAZU *PRZY MINI ROZMIARZE!*

WIELKIE TALENTY MAŁEJ KAMERY

Insta360 Go 2 *to najmniejsza kamera sportowa, jaką Komputer Świat kiedykolwiek testował. Urządzenie zaskakuje nie tylko wymiarami, ale także mnogością funkcji smart*

ORYGINALNY ROZMIAR
Jak fasolka: Insta360 Go 2 mieści się pomiędzy kciukiem a palcem wskazującym. Zaokrąglone kształty wyglądają bardzo futurystycznie, tylko obiektyw wystaje o kilka milimetrów.

Pierwsza refleksja po rozpakowaniu: kamera wcale nie jest tak mała – ale pierwsze koty za płoty, najpierw widzimy etui ładujące. Zdumienie pojawia się dopiero po wyjęciu kamery z magnetycznego uchwytu etui: Go 2 jest nie większa od kciuka. Z maleńką kamerą i dobrze przemyślanym zestawem akcesoriów możemy się poczuć jak James Bond za swoich najlepszych czasów.

Etui ładujące po rozłożeniu odsłania mały wyświetlacz i dwa klawisze, więc kamery można używać również w etui i z odpowiednio dłuższym czasem pracy. Z tyłu znajdują się dwie smukłe nóżki, dzięki którym pudełko zmienia się w stojak na Go 2 – sprytne! W komplecie z kamerą jest całkiem sporo akcesoriów pozwalających na pewne mocowanie nawet w trudno dostępnych miejscach. A nawet jeśli czegoś zabraknie, to odrobina taśmy klejącej w połączeniu z talentem improwizacyjnym pozwoli zamontować tego malucha dosłownie wszędzie.

Obsługa: dość uciążliwa

Sama kamera ma tylko jeden przycisk umieszczony u dołu, który służy do inicjowania rejestracji, robienia zdjęć oraz włączania i wyłączania kamery. Za pomocą przycisków w etui ładującym i maleńkiego wyświetlacza użytkownik nawiguje po menu, wybiera tryby pracy kamery albo zmienia format obrazu. Wielokrotne obłożenie przycisków wymaga czasami dłuższego przytrzymania albo odczekania, aby wyskoczyć z menu. Użytkownik może jednak osiwieć, zanim ustali, jakie polecenie uruchamia daną funkcję.

Software: jest solidnie

Sterowanie jest prostsze w aplikacji Insta360, z którą można sparować kamerę przez Wi-Fi albo Bluetooth. Wtedy wyświetlacz smartfona pokazuje obraz z kamery, a mały interfejs użytkownika pozwala na bardzo komfortowy wybór trybu nagrywania, rozdzielczości i formatu obrazu. Użytkownik sortuje nagrania w bibliotece albo udostępnia je społeczności Insta360 bezpośrednio z aplikacji. Tam na feedzie znajdzie też interesujące inspiracje dla własnych klipów.

Programem rekomendowanym do edycji klipów jest bezpłatny program Insta360 Studio, ale jeśli klipy przeniesiemy do komputera jako pliki MP4, to tam możemy edytować je wszystkimi popularnymi narzędziami.

Go 2 oferuje dwa tryby nagrywania: w trybie standardowym kamera sama zajmuje się stabilizacją i zapisuje ją w pliku wideo, w ten sposób użytkownik może nagrać 30 minut filmu non stop. W trybie Pro możliwe są tylko nagrania 10-minutowe, bo do akcji wkracza stabilizacja Insta360 FlowState, zapisywana jako dodatkowy plik metadanych. W ten sposób filmowiec w postedycji może dostosować stabilizację albo kąt widzenia (field of view, FOV) w Insta360 Studio. Istnieją też wtyczki do Adobe Premiere i Apple Final Cut, które umożliwiają pracę z klipami Insta.

Wyposażenie: też mini

Co mogło się zmieścić w takiej kamerze? Tylko to co najniezbędniejsze! Go 2 zapisuje zdjęcia i filmy w stałej pamięci, której użyteczna wielkość wynosi tylko 28 GB. W rozmiarze mini jest też akumulator kamery, któremu sił wystarcza tylko na pół godziny pracy. Etui ładujące pozwala natomiast na dwie godziny filmowania.

Matryca kamery stosownie do wymiarów urządzenia także jest mała i musi jej wystarczyć tylko 9 megapikseli (3040 x 1440 pikseli). To jednak wystarcza już do robienia filmów w rozdzielczości 2560 x 1440 pikseli, resztę przestrzeni matrycy wykorzystuje stabilizacja.

Jakość: imponująca

Oczekiwania wobec tak niewielkiej kamery z natury rzeczy również muszą być małe, tym bardziej zaskakuje więc rezultat testu jakości wideo. Go 2 rejestruje naturalne kolory, tryb barwny „żywy" minimalnie tylko podkręca nasycenie. Ostrość obrazu jest w porządku, już nagrania Full HD (1920 x 1080 pikseli) zdradzają wiele detali. W pomieszczeniach o przytłumionym świetle nagrania mają gorszą kolorystykę, ale wciąż nie wyglądają źle. Stabilizacja sprawia, że obraz drży tylko przy gwałtownych ruchach, w pozostałych sytuacjach obraz jest spokojny i nawet w położeniu ukośnym trzyma stabilny horyzont – to fascynujące.

PODSUMOWANIE

Insta360 Go 2 dzięki małym wymiarom i przemyślanym akcesoriom zachęca do eksperymentowania, ale dzięki dobrej jakości dźwięku i obrazu należy traktować ją absolutnie poważnie. Na wymiarach cierpi tylko obsługa, za to urządzenie błyszczy tam, gdzie inne się nie mieszczą.

Komputer Świat 5/2021 REKOMENDACJA

Insta360 Go 2

Cena: 799 zł

SKRÓCONE WYNIKI TESTU

Rozdzielczość: 2560 x 1440 piksele, 50 fps
Waga: 27 g bez etui, 90 g z etui

Jak dobra jest jakość obrazu?	**44 %**	**W stosunku do rozmiaru imponująca**	**4,7**
Test wizualny / szybkie ruchy		bardzo naturalne kolory, dobra rozdzielczość detali / płynne i ostre ruchy, porządna stabilizacja	4,6
Liczba rozdzielczości / maksymalna rozdzielczość		3 / 2560 x 1440 (50p)	4,7
Liczba kątów widzenia / odchyłka barwna / szumy obrazu		3 / bardzo niska / akceptowalne	5,0
Test wizualny: nagranie przy słabym świetle		widoczne lekkie szumy	4,0
Jak dobra jest jakość obrazu?	**7 %**	**Naturalna rejestracja mowy**	**5,0**
Test akustyczny		czysty i naturalny dźwięk, stosunkowo mało odgłosów wiatru	5,0
Jakie narzędzia oferuje aparat?	**21 %**	**Mały wyświetlacz w etui ładującym**	**3,9**
Czas pracy na akumulatorze / ładowanie / ładowarka w komplecie / pilot / aplikacja / sterowanie głosowe		133 min (w etui ładującym) / tylko w etui ładującym przez USB / nie / nie / tak / nie	3,5
Informacje na wyświetlaczu: funkcja nagrywania / pozostały czas nagrania / stan naładowania akumulatora / data / godzina		tak / tak / tak / nie / nie	4,7
Wyświetlacz z podglądem motywu		nie (tylko w aplikacji na smartfon)	1,0
Wyposażenie / nośniki pamięci		WLAN, USB / 28 GB wewnętrzna	4,0
Czy kamera ma właściwości outdoorowe?	**18 %**	**Wszechstronne zastosowania**	**5,7**
Wodoszczelność		tak, 4 metry	6,0
Waga z akumulatorem / szerokość x wysokość x długość		90 g / 6,8 x 4,9 x 2,7 cm	5,4
Akcesoria w komplecie / możliwości mocowania		przyklejany pad, zacisk / gwint statywowy	6,0
Jak dobra jest obsługa?	**10 %**	**Via etui ładujące i aplikację**	**4,1**
Dodatkowe tryby wideo		m.in. film poklatkowy, hyperlapse, zwolnione tempo	5,3
Instrukcja / język menu / menu aparatu / sterowanie aparatem		obszerna tylko w aplikacji / po angielsku / przejrzyste / łatwe klawiszami	3,5
Czas od włączenia do gotowości		4,0 s	3,0
JAKOŚĆ			**bardzo dobra 4,7**

AKCESORIA:
ZAWSZE ODPOWIEDNIE ROZWIĄZANIE

Magnetyczny naszyjnik: jeśli magnetyczny medalion wsuniemy pod odzież, to Go 2 zamocuje się na wysokości piersi w perspektywie pierwszoosobowej.

Etui ładujące: nowe pudełko dla Go 2 jest magazynem energii, centralą sterującą, stacją dokującą i statywem kamerowym w jednym.

Pad przyklejany: na samochodzie, rowerze, suficie – pad trzyma się każdej płaskiej powierzchni, a kamera przytula się do niego magnetycznie.

DOBRZE SIĘ SKŁADA

Aktualny hardware i superostry wyświetlacz za 4500 złotych. ***Acer Spin 3*** *w teście spełnił wszystkie życzenia*

W Acerze Spin 3 nazwa jest manifestem programowym: wyświetlacz można obrócić o 360 stopni (ang. „to spin"), więc notebook błyskawicznie zmienia się w tablet albo jest gotowy do pracy w trybie namiotu (duże zdjęcie) do odtwarzania zdjęć i wideo.

Bardziej notebook niż tablet

Ważna różnica w stosunku do klasycznego tabletu jak Microsoft Surface Pro 7+ (patrz test w numerze 5/2021): w Acerze Spin 3 akumulator i elektronika nie znajdują się z tyłu wyświetlacza, tylko pod klawiaturą, której nie można odłączyć, z tego powodu Acer Spin 3 jako tablet waży tyle samo co we wcieleniu notebooka. Trzymanie ciężaru 1,4 kg jednorącz i równoczesna obsługa drugą ręką szybko może więc zmęczyć. Spin 3 najwygodniej obsługiwać jest na stole albo na kolanach.

Trochę większa obudowa ma zaletę w postaci gniazda do przechowywania i ładowania seryjnego rysika (patrz strzałka), nie jest więc tak łatwo go zgubić jak rysik mocowany magnetycznie.

Tiger Lake: dużo mocy

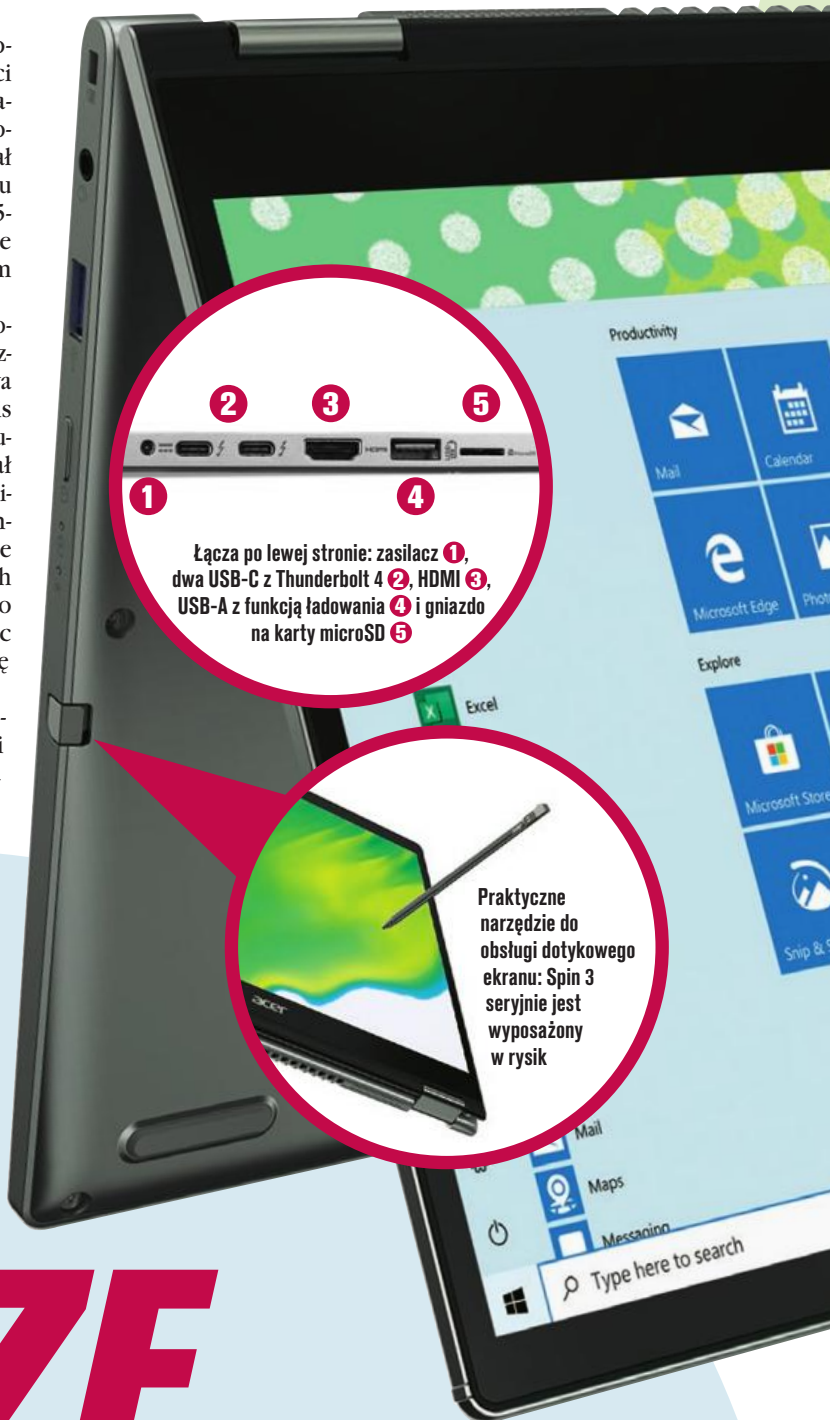
Decydującą nowością w Spinie 3 jest procesor: Core i5-1135G7 pochodzi z najnowszej intelowskiej serii Tiger Lake (11 generacja), która łączy energooszczędność z wydajnością. Core i5 jest właściwie tylko procesorem średniopółkowym, ale w pomiarach szybkości wypada naprawdę dobrze, zarówno w oprogramowaniu biurowym, jak i w edycji wideo uzyskał okrągłą szóstkę, co w porównaniu z notebookami z chipem Core i5-1035G7 z dziesiątej generacji (Ice Lake) jest skokowym wzrostem wydajności.

Więcej mocy ma również zintegrowany z procesorem moduł graficzny (Iris Xe), który jest prawie dwa razy szybszy niż poprzednik Iris Plus. W teście Iris Xe przy zredukowanej rozdzielczości wyliczał 51 klatek na sekundę w grach z DirectX 11, co wystarcza do płynnego grania. Tylko w szczególnie zaawansowanych graficznie grach z technologią Direct X 12 albo przy pełnej szczegółowości moc zintegrowanej grafiki okazuje się niewystarczająca.

Spin 3 jest porządnie zaopatrzony w pamięć: ma 16 GB pamięci operacyjnej (przylutowana na stałe, rozbudowa niemożliwa) i wymienny SSD w formacie M.2 o użytecznej pojemności 477 GB (patrz zdjęcie u dołu).

Kapitalny wyświetlacz

W niedrogich notebookach – a model za 4500 zł trzeba do takich zaliczyć – producenci chętnie oszczędzają na wyświetlaczu, ale nie w Spinie 3. Jego wyświetlacz jest bardzo jasny (maksymalnie 415 kandeli na metr kwadratowy) i ma bar-



dzo wysoką rozdzielczość (2560 x 1600 pikseli), punktuje też wiernością kolorystyczną i kontrastem, tylko czas reakcji mógłby być szybszy: 23 milisekundy nie przynosi chwały, choć jest wartością, którą można przeboleć w zastosowaniach biurowych albo przy oglądaniu wideo. Z jedną jego wadą użytkownicy muszą jednak nauczyć się żyć: jak prawie wszystkie ekrany dotykowe również ten mocno odbija światło, można to jednak skompensować wyższą jasnością.

Dobra wytrwałość

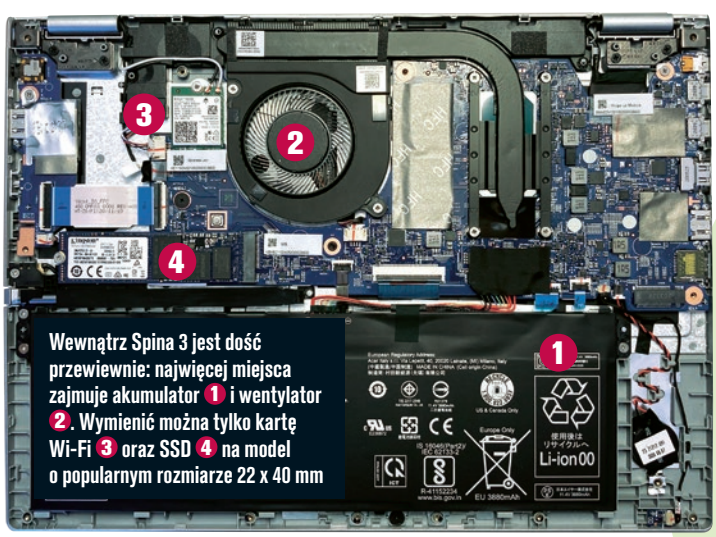
Wyświetlacze wysokiej rozdzielczości potrzebują często dużo energii, co przekłada się na krótszy czas pracy na akumulatorze. W Spinie 3 nie jest jednak źle: pomimo raczej niewielkiego akumulatora (44 watogodziny) notebook Acera wytrzymuje ponad pięć godzin pracy i aż sześć i pół godziny oglądania wideo.

Turbo USB

Nowością w procesorach Tiger Lake – choć nie wszyscy producenci notebooków z niej korzystają – jest Thunderbolt 4. To technologia wykorzystująca wprawdzie gniazda USB-C, ale w porównaniu z tradycyjnym USB oferuje więcej funkcji, jedną z nich jest na przykład przesyłanie sygnału obrazu przez DisplayPort. Maksymalna szybkość transmisji danych do 40 Gb/s przez Thunderbolt (w praktyce około 3,5 GB/s) i do 20 Gb/s przy zwykłym USB (do około 1,8 GB/s) wręcz zachęca, aby do gniazd Thunderbolt 4 podłączyć szybkie zewnętrzne SSD.

PODSUMOWANIE

Dobra robota: Acer Spin 3 dzięki procesorowi Tiger Lake jest naprawdę szybki, ma superostry wyświetlacz i zapewnia seryjną obsługę rysika, trudno wręcz wskazać cechy, gdzie wyraźnie droższe notebooki są od niego lepsze. Z nową grafiką Spin 3 pozwala nawet od czasu do czasu trochę pograć, choć gracze o większych aspiracjach wciąż potrzebują rasowego sprzętu gamingowego.



Wewnątrz Spina 3 jest dość przewiewnie: najwięcej miejsca zajmuje akumulator 1 i wentylator 2. Wymienić można tylko kartę Wi-Fi 3 oraz SSD 4 na model o popularnym rozmiarze 22 x 40 mm

Komputer Świat 5/2021 REKOMENDACJA

Acer Spin 3
Cena: ok. 4500 zł

CPU / GPU: Core i5-1135G7 / Iris Xe
Wyświetlacz: 13,2 cala, 2560 x 1600 pikseli
Wymiary: 30,2 x 22,2 x 1,9 cm
Waga: 1407 g, zasilacz 290 g

SKRÓCONE WYNIKI TESTU

Jak szybko pracuje notebook?	**25 %**	**Superszybka praca**	**4,9**
Szybkość w aplikacjach biurowych / edycji wideo		bardzo szybko (88%) / bardzo szybko (76%)[1]	6,0
Szybkość w grach (DX11: 1366 x 768 / 2560 x 1600 pikseli)		za niska (51 / 21 klatek na sekundę)	2,3
Jak dobry jest wyświetlacz?	**17 %**	**Bardzo szczegółowy obraz**	**5,0**
Jakość obrazu (wierność kolorystyczna / kontrast / czas reakcji)		95,5% / 1725:1 / 23,1 milisekundy	4,3
Gęstość pikseli (piksele na cal)		wysoka (229 dpi przy 2560 x 1600 pikseli)	5,5
Jak dobre jest użytkowanie mobilne?	**25 %**	**Cichy i chłodny**	**5,0**
Czasy pracy na akumulatorze (praca / wideo) / czas ładowania		jeszcze długo (5:08 / 6:41) / 2:13 (godz.:min)	4,5
Hałas (aplikacje biurowe / wideo / pod pełnym obciążeniem / w grach)		cicho (0,3 / 0,1 / 1,7 / 1,7 sona)	5,5
Emisja ciepła po dwóch godzinach (panel dolny / tylny)		niska (20,7 stopnia / 9,9 stopnia)	4,7
Jak dobre jest wyposażenie?	**21 %**	**Z gniazdami Thunderbolt 4**	**4,6**
Pamięć operacyjna (wbudowana / maksymalna)		16 GB / niemożliwa	4,9
Pamięć: wielkość użyteczna / typ		477 GB, SSD (M.2 PCIe)	4,2
Łącza		headset, HDMI, USB 3.2 gen. 1 typ A, USB 3.2 gen. 2 typ A, 2x USB 3.2 gen. 2 typ C1[2]	4,5
Łączność radiowa		802.11ax (2,4 i 5 GHz), Bluetooth 5	5,7
Jak łatwa jest obsługa?	**12 %**	**Rysik w wyposażeniu seryjnym**	**4,6**
Obsługa klawiatury / gładzika		dość ciasny układ, całkiem dobry punkt nacisku / przyjemny układ	4,6
Obsługa ekranu dotykowego		dobra obsługa, rysik w komplecie	5,3
JAKOŚĆ		**bardzo dobra 4,8**	

[1] Wartość procentowa informuje o wyliczonej szybkości w porównaniu z najszybszym, testowanym kiedykolwiek przez Komputer Świat notebookiem
[2] Z Thunderbolt 4 i DisplayPort.

PRAWDZIWA WIELKOŚĆ

*Nowy **Panasonic Lumix G100** wygląda dość niepozornie, ale w teście wypadł bardzo przekonująco – robi świetne zdjęcia i ma dużo funkcji wideo*

Aparaty systemowe w ubiegłych latach stawały się coraz lepsze, ale też coraz większe i coraz droższe. Ale choć zdjęcia z nowoczesnych modeli pełnoformatowych są znakomite, to nie każdy chce nosić ze sobą tak duży i ciężki sprzęt i nie każdy chce wydać na niego mały majątek. Dużo mniejszą i wyraźnie tańszą alternatywą jest Panasonic Lumix G100.

Mikro cztery trzecie zamiast pełnego formatu

Czynnikiem decydującym o mniejszym rozmiarze jest znacznie mniejsza matryca w formacie Micro 4/3 (mikro cztery trzecie), która mierzy 13 x 17 mm, podczas gdy matryca pełnoformatowa ma 24 x 36 mm. Dzięki temu o wiele mniejsze może być nie tylko body aparatu, ale też obiektyw. Lumix G100 dobrze mieści się w kieszeni kurtki, a z obiektywem z zoomem waży tylko 410 gramów.

Panasonic buduje aparaty w systemie Micro 4/3 już od roku 2008, a to przekłada się na szeroką paletę obiektywów – godne polecenia modele znalazły się w kolumnie na marginesie.

Za dnia Lumix G100 wobec konkurencji z większymi matrycami nie ma się czego wstydzić, dopiero o zmroku wychodzi na jaw, że matryca Micro 4/3 nie może przechwycić aż tyle światła co dwukrotnie większa matryca APS-C albo wręcz matryca pełnoformatowa, więc zdjęcia zrobione Lumixem o zmroku wyglądają trochę płasko, ale są niemal bezszumowe. Autofocus Panasonica reaguje dość szybko i myli się bardzo rzadko, choć przy zdjęciach seryjnych ostrość nie zawsze jest doskonała.

Mały profesjonalista wideo

Lumix G100 filmuje w 4K (3840 x 2160 pikseli) z maksymalną szybkością 30 klatek na sekundę, z jednym ograniczeniem: film 4K bez przerwy może trwać maksymalnie dziesięć minut, potem aparat przerywa rejestrację, aby uniknąć przegrzania. W Full HD możemy filmować do 20 minut z klatkażem 60 fps, a w niższych rozdzielczościach do 30 minut non stop.

Lumix G100 oferuje oprócz tego wiele dodatkowych funkcji wideo, na przykład nagrywanie w formacie V-Log, umożliwiające lepszą korekcję barwną na etapie postedycji (color grading). Funkcja Tally przy nagrywaniu wideo-selfie czerwoną ramką informuje, że aparat rejestruje, natomiast Frame Marker zaznacza wcześniej ustalony wycinek na przykład do Instagrama. Filmować możemy też w formacie pionowym.

Aparat mini, wizjer maksi

Pomimo niewielkich wymiarów Panasonic dał radę zmieścić w aparacie dość duży wizjer, który z powiększeniem 0,73x jest znacznie większy niż zazwyczaj w tej klasie cenowej. Jego rozdzielczość to 1280 x 960 pikseli, obraz jest więc bardzo szczegółowy, tylko kolorystyka wpada w czerwoną tonację – droższe aparaty jak Nikon Z5 (patrz test w numerze KŚ 12/2020) punktują wyraźnie wierniejszą kolorystyką.

Zdalne sterowanie: smart z aplikacji

Matryce podobne do zastosowanej w G100 trafiły również do wyraźnie droższych aparatów Panasonica. Na czym więc producent oszczędzał? Przede wszystkim na wyposażeniu i obudowie, która jest zbudowana w przeważającej części z tworzywa sztucznego i jest mniej masywna niż obudowa magnezowa. Aparat nie jest też odporny na niepogodę, choć przelotny deszczyk raczej wytrzyma, o ile krople wody zostaną z niego od razu wytarte.

Praktyczne rozwiązanie: Lumix G100 pozwala na sterowanie zdalne gratisową aplikacją Lumix Sync (dla iOS oraz Androida) przez Wi-Fi. Po kilku sekundach

Przyciski podglądu obrazu i wysyłania obrazu 1 są dobrze dostępne u góry, tak samo jak pokrętło wyboru programu 2 i wyzwalacz z pokrętłem ustawień 3, na przykład do ręcznego ustawiania przesłony. Kółko menu 4 oferuje szybki dostęp na przykład do ustawień ISO

Wyświetlacz Lumixa G100 można wychylić do przodu, ręczny statyw z wyzwalaczem można kupić w zestawie

RZECZYWISTE WYMIARY 11,6 X 8,3 cm

Motyw ostry, tło pięknie rozmyte – z jasnymi obiektywami jak Lumix G 25mm f1.7 (na marginesie po prawej stronie) to żaden problem

na nawiązanie łączności fotograf zobaczy obraz z wizjera aparatu w wyświetlaczu smartfona i może zmienić ustawienia. Szybciej można to robić przez Bluetooth, ale wtedy możliwe jest tylko zdalne wyzwalanie oraz automatyczne przenoszenie danych lokalizacyjnych ze smartfona do zdjęć.

PODSUMOWANIE

Panasonic Lumix G100 to idealny kandydat na aparat do noszenia zawsze przy sobie, ta systemówka bezproblemowo mieści się w kieszeni kurtki i robi świetne zdjęcia. Przyczynia się do tego dobry autofocus, bardzo pewny przy pojedynczych zdjęciach. Mały Lumix kręci też ostre wideo w 4K. Filmowców amatorów ucieszą liczne narzędzia, na przykład funkcja Tally i gniazdo mikrofonowe.

Panasonic Lumix G100

Cena: 3550 zł*

Komputer Świat 5/2021 REKOMENDACJA

Rozdzielczość: 20,16 Mpix (5184 x 3888 pikseli)
Wielkość matrycy: 13 x 17,3 mm (MFT)
Obiektyw: Lumix G 12–32mm f3.5–5.6 OIS
Waga / wymiary: 410 g / 11,6 x 8,3 x 7 cm

SKRÓCONE WYNIKI TESTU			
Jak dobra jest jakość zdjęć?	**25 %**	**Przyjemnie szczegółowe, trochę chłodne**	**4,8**
Test wizualny: ocena jakości zdjęć przy świetle dziennym		szczegółowe i ostre, trochę chłodna kolorystyka	4,6
Test laboratoryjny: rozdzielczość / ostrość (pary linii)		środek obrazu: wysoka (1818/1569); skraj obrazu: wysoka (1482/827)	5,1
Jak dobre są zdjęcia przy słabym świetle?	**22 %**	**Lekka utrata ostrości**	**4,7**
Test wizualny: ocena jakości zdjęć z lampą / zastosowana lampa / zasięg		szczegółowe, ostre, minimalnie ciemne / wbudowana / 1,03 metra	4,6
Test wizualny: jakość zdjęć przy słabym świetle (ISO 1600)		szczegółowe, lekka utrata ostrości, niewielkie szumy	4,4
Test laboratoryjny (ISO 1600): rozdzielczość / ostrość (pary linii)		środek obrazu: wysoka (1710/1351); skraj obrazu: wysoka (1316/659)	4,9
Test laboratoryjny (ISO 6400): rozdzielczość / ostrość (pary linii)		środek obrazu: wysoka (1620/1105); skraj obrazu: wysoka (1146/470)	4,7
Jak dobra jest jakość wideo?	**6 %**	**Wysoka jakość**	**4,3**
Test wizualny: jakość wideo przy świetle dziennym		szczegółowe i ostre, minimalnie opóźniony autofocus	4,6
Funkcje dodatkowe: HDR / Log / 10-bit		nie / wewnętrzny / nie	2,7
Test akustyczny: ocena nagrania audio		głośno, trochę słychać pogłos, prawie bez przeszkadzających odgłosów	5,0
Jak łatwa jest obsługa?	**22 %**	**Szybko reagujący autofocus**	**4,5**
Opóźnienie autofocusu przy świetle dziennym / przy słabym świetle / czas włączania		niskie / niskie / krótki	4,9
Obsługa: aparat / elementy obsługi / dotyk		jeszcze poręczny / trochę uciążliwe (trochę mało) / łatwo	4,6
Menu: zakres / zrozumiałość / pomoc / instrukcja		rozbudowane / zrozumiałe / nie / nie	3,6
Jak dobre jest wyposażenie?	**25 %**	**Duży, szczegółowy wizjer**	**5,3**
Wizjer: typ (rozdzielczość) / powiększenie / jakość obrazu / diopter		elektroniczny (3,69 Mpix) / 0,73-krotny / bardzo szczegółowy, czerwona dominanta / tak	5,4
Monitor: rozdzielczość / przekątna obrazu (format) / jasność / rodzaj		1,84 megapiksela / 7,5 cm (3:2) / jasny / wychylny	5,1
Stabilizator (skuteczność szerokiego kąta / normalna / tele)		w obiektywie (wysoka / wysoka / bardzo wysoka)	5,4
GPS / Wi-Fi / Bluetooth		automatycznie w aplikacji / tak / tak	5,7
Łącza aparatu		Micro-USB, HDMI, mikrofon, stopka	5,0
Akumulator: typ / czas nagrywania wideo / ładowanie przez USB		DMW-BLG10E / 89 minut / tak	5,0
JAKOŚĆ		**bardzo dobra 4,8**	

*Cena wraz z testowanym obiektywem i statywem

Fot. Povareshka/iStockphoto.com, Rodion Kutsaev/Unsplash.com

REKOMENDOWANE OBIEKTYWY

Specjalista od portretów

Jasny, krótki tele **Lumix G 42,5mm f1.7 OIS** (1500 zł) świetnie nadaje się do portretów o niewielkiej głębi ostrości.

Mini telezoom

Trudno o mniejszy: **Lumix G 35-100mm f4-5.6 OIS** (od 600 zł) łączy się z kitowym zoomem.

Makro

Lumix G Macro 30mm f2.8 OIS (1370 zł) wypełni kadr nawet bardzo małym motywem (od 13 x 17,2 milimetra.

Jasna pięćdziesiątka

Jasną alternatywą dla kitowego zoomu jest **Lumix G 25mm f1.7** (840 zł) z (w przeliczeniu) 50-milimetrową ogniskową.

CZY WSZYSCY JUŻ SĄ?

AUKEY PC-LM1E KAMERA FULL HD

***Aukey PC-LM1E** to kamera internetowa za zaskakująco niską cenę. Jak sprawdza się w domowym biurze i wideorozmowach?*

Domowe biuro i zdalna szkoła napędziły popyt na kamery internetowe. Pojawiły się problemy z dostępnością urządzeń, ceny poszybowały w górę. Jeśli na przyzwoitą kamerę nie chcemy wydać więcej niż 200 złotych, to wybór jest skromny. Aukey PC-LM1E mieści się w tym cenowym limicie i cieszy się sporą popularnością między innymi na Allegro. Test zdradzi, jak dobrze filmuje kamera i z czym nie do końca sobie radzi.

Dobre trzymanie monitora

Do mocowania na pecetowym monitorze albo wyświetlaczu notebooka kamera Aukey ma zacisk z przegubem, który mocno się trzyma i pozwala dobrze ukierunkować kamerę. Jeśli użytkownik nie siedzi frontem, tylko ukośnie w stosunku do monitora, to kamerę bez problemu można obrócić, a mały gwint pozwala na zamocowanie na statywie, co jest bardzo praktyczne. Konfiguracja jest tak samo łatwa jak montaż: podłączamy i możemy zaczynać, instalacja sterowników nie jest wymagana.

Dzięki zawiasowi Aukey można wygodnie ukierunkować

Skromne wyposażenie

Wyposażenie obejmuje to co najniezbędniejsze: mała dioda LED informuje, że kamera właśnie filmuje, a dwa wbudowane mikrofony rejestrują dźwięk stereo. Nie ma klapki, która zapewniałaby lepszą ochronę prywatności. Jeśli użytkownik chce chronić się przed niepożądanymi spojrzeniami, to najlepiej, żeby wyłączył kamerę i schował ją do szuflady.

Aukey szumi

Największą słabością kamery Aukey jest dźwięk. W teście rozmówcy słyszeli wyraźne szumy, a głosy zarejestrowane wbudowanym mikrofonem brzmiały metalicznie, co można jeszcze zaakceptować w rozmowach telefonicznych i konferencjach, ale Aukey nie jest tu lepsza od mikrofonu wbudowanego w notebook.

W obrazie wideo można było rozpoznać wyraźne szumy, przejawiające się w szczególności ziarnem na twarzach, oprócz tego obraz wideo był nieco zbyt ciemny. Kamera dobrze natomiast rejestrowała kolory, a pomimo braku autofocusu ostrość zgadzała się zawsze. Kamera Aukey jest w zupełności wystarczająca do spotkań w Zoomie, Teams albo wideopołączeń przez Skype. Streamerzy i vlogerzy powinni jednak sięgnąć do kieszeni nieco głębiej i rozważyć na przykład Razer Kiyo (530 zł).

PODSUMOWANIE

Aukey to konkurencyjne cenowo urządzenie o kilku słabych stronach: permanentne szumy towarzyszą metalicznemu i płaskiemu dźwiękowi. Jakość obrazu zasadniczo jest w porządku, choć prezentuje użytkownika w całkiem jeszcze ostrym, ale dość ciemnym obrazie. Kolorystyka jest dobra, na szumy obrazu można trochę pomarudzić.

Aukey PC-LM1E
Cena: 140 zł

Komputer Świat 5/2021 REKOMENDACJA

SKRÓCONE WYNIKI TESTU

Wymiary: 4,7 x 10,2 x 6 cm (szer. x wys. x gł.)
Maksymalna rozdzielczość: 1920 x 1080 pikseli

Jak dobra jest jakość wideo?	**60%**	**Obraz OK, ale występują szumy**	**4,4**
Test wizualny		ciemny, lekkie ziarno, wystarczająca szczegółowość	4,5
Maksymalna rozdzielczość / format		1920 x 1080 pikseli / 16:9	6,0
Maksymalna częstotliwość odświeżania		przeciętna (30 kl./s)	4,0
Maksymalny transfer		bardzo wysoki (128,49 Mb/s)	6,0
Szczegółowość / wrażenie kolorystyczne / szumy obrazu		jeszcze ostry / dobre / tak, widoczne	3,7
Autofocus / przeszkadzające doostrzanie		brak / brak	3,5
Test akustyczny		mocne szumy u rozmówcy	3,0
Jak łatwa jest obsługa?	**22%**	**Prosta obsługa**	**5,4**
Instrukcja obsługi		obszerna i łatwo zrozumiała	5,0
Uruchomienie		bardzo łatwe	6,0
Mocowanie na monitorze		bardzo łatwe	6,0
Uchwyt		pewne trzymanie, elastyczna zmiana kierunku	5,0
Jakie są dodatki?	**18%**	**Wszystko co ważne**	**5,4**
Dioda statusu		tak	6,0
Zasłona mechaniczna, pokrywa włączników		nie	1,0
Zgodność z Microsoft Hello		nie	1,0
Możliwość montażu na statywie		tak	6,0
JAKOŚĆ		**bardzo dobra 4,6**	

Fot. Metamorworks/iStockphoto.com

A MOŻE NOWA KARTA?

***RTX 3060 to nowy chip z serii NVIDIA Ampere** dla mniej zaawansowanych użytkowników. Z porównania z Sapphire Nitro+ RX 6800 wynika, że radzi sobie całkiem porządnie*

Rynek kart graficznych zwariował. Właściwie nowy chip graficzny NVIDII ma zaopatrywać potrzeby klientów w kategorii budżetowej i z tego powodu cena rekomendowana przez producenta wynosi 1600 złotych, ale ceny transakcyjne są prawie trzykrotnie wyższe. Sapphire Radeon RX 6800 OC natomiast plasuje się w górnej klasie średniej i z tego powodu już w konfiguracji fabrycznej jest o wiele mocniejszy. Producent rekomenduje cenę na poziomie około 2700 złotych, ale również tutaj faktyczne ceny sprzedażowe eksplodowały do aż 6200 złotych.

WQHD to żaden problem

Zotac 3060 bez Ti pomimo mniejszego interfejsu pamięciowego i mniejszej w porównaniu z 3060 Ti ilości rdzeni zapewnia solidne parametry. W teście karta uzyskała w Full HD (1920 x 1080 pikseli) średnio 117 klatek na sekundę, a w WQHD (2560 x 1080 pikseli) było to wciąż jeszcze 85 klatek na sekundę (fps). Taka wydajność jest wystarczająca do płynnego grania w tytuły takie jak Shadow of the Tomb Raider w pełnej szczegółowości. W 4K (3840 x 2160 pikseli, 46 fps) w grach z wymagającymi intensywnych obliczeń eksplozjami albo w gęsto zaludnionych miastach od czasu do czasu zdarzały się lagi. Dla porównania: poprzedni model RTX 2060 miał problemy już w WQHD – 3600 jest więc zdecydowanie mocniejszy. Pomimo to Sapphire jest lepszy od Zotaca pod każdym względem i nawet w UHD osiąga średnio 77 fps, co jak na średniopółkowy GPU jest wynikiem bardzo dobrym.

Wzrost wydajności przekłada się na konsumpcję energii. Komputer z Sapphire podczas gry pochłaniał około 330 watów, a z Zotakiem wystarczało mu zaledwie 239 watów. Super: obie karty graficzne podczas pracy w trybie desktopowym są praktycznie ciche, ale również, kiedy dzieje się naprawdę dużo, to Sapphire z głośnością 0,4 sona jest także ledwo słyszalny. Zotac podczas grania z głośnością 1,7 sona przypomina o swojej obecności, ale też nie jest przesadnie uciążliwy.

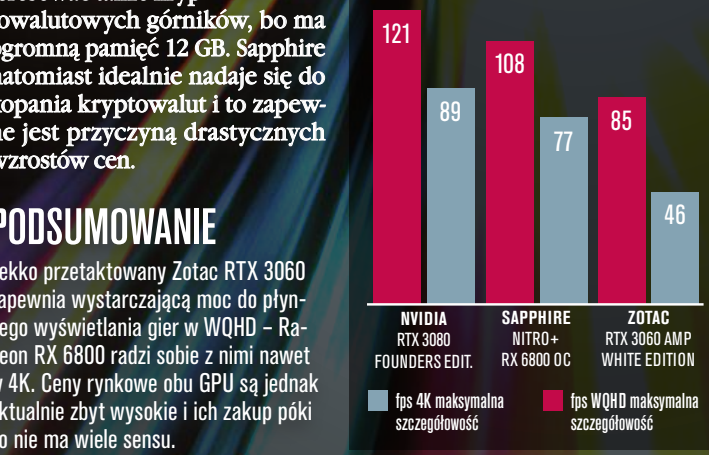
Górnicy kupują karty

Choć interfejs pamięciowy RTX 3060 ma tylko 192 bity zamiast 256 bitów jak w 3060 Ti, to karta może zainteresować także kryptowalutowych górników, bo ma ogromną pamięć 12 GB. Sapphire natomiast idealnie nadaje się do kopania kryptowalut i to zapewne jest przyczyną drastycznych wzrostów cen.

PODSUMOWANIE

Lekko przetaktowany Zotac RTX 3060 zapewnia wystarczającą moc do płynnego wyświetlania gier w WQHD – Radeon RX 6800 radzi sobie z nimi nawet w 4K. Ceny rynkowe obu GPU są jednak aktualnie zbyt wysokie i ich zakup póki co nie ma wiele sensu.

PORÓWNANIE SZYBKOŚCI



Sapphire Nitro+ RX 6800 OC

Komputer Świat 5/2021 REKOMENDACJA

Cena: 2700 zł / 6200 zł*

Zotac RTX 3060 AMP White Edition

Komputer Świat 5/2021 REKOMENDACJA

Cena: 1600 zł / 4200 zł*

SKRÓCONE WYNIKI TESTU		GPU: Big Navi 21 (3840 rdzeni) Taktowanie (gra/turbo): 1980 / 2190 MHz Pamięć (typ): 16 GB (GDDR6) Łącza zasilające: 2x 8-Pin		GPU: Ampere GA106 (3584 rdzenie) Taktowanie (gra/turbo): 1320 / 1867 MHz Pamięć (typ): 12 GB (GDDR6) Łącza zasilające: 2x 8-Pin	
Jaka jest szybkość w pececie klasy wyższej z procesorem Intel?	**36 %**	**Radzi sobie również z grami 4K**	**5,2**	**Akceptowalna szybkość**	**3,8**
Szybkość w grach Full HD (1920 x 1080 pikseli, DX11)		bardzo wysoka (142 klatki na sekundę)	5,5	wysoka (128 klatek na sekundę)	5,0
Szybkość w grach Full WQHD (2560 x 1440 pikseli, DX11)		wysoka (118 klatek na sekundę)	5,2	trochę niska (88 klatek na sekundę)	4,1
Szybkość w grach 4K (3840 x 2160 pikseli, DX11)		wysoka (79 klatek na sekundę)	5,2	niska (45 klatek na sekundę)	3,2
Jaka jest szybkość w pececie klasy wyższej z procesorem AMD?	**36 %**	**Radzi sobie również z grami 4K**	**5,5**	**Akceptowalna szybkość**	**4,3**
Szybkość w grach Full HD (1920 x 1080 pikseli, DX11)		bardzo wysoka (106 klatek na sekundę)	5,5	wysoka (105 klatek na sekundę)	5,4
Szybkość w grach Full WQHD (2560 x 1440 pikseli, DX11)		bardzo wysoka (98 klatek na sekundę)	5,7	wysoka (82 klatki na sekundę)	4,9
Szybkość w grach 4K (3840 x 2160 pikseli, DX11)		wysoka (75 klatek na sekundę)	5,4	trochę niska (46 klatek na sekundę)	3,5
Jakie są dostępne łącza?	**12 %**	**Dużo łączy**	**5,9**	**Dużo łączy**	**5,8**
Wyjścia monitorowe		3x DisplayPort, HDMI	5,8	3x DisplayPort, HDMI	5,8
Używanie wielu monitorów równocześnie: w grach / pulpit rozszerzony przy pracy		Full HD: 4 / 4; 4K: 4 / 4	6,0	Full HD: 4 / 3; 4K: 3 / 4	5,7
Jak dobrze działa karta?	**16 %**	**Ekstremalnie cicho, również w grach**	**5,1**	**Cicho, normalne zużycie energii**	**5,3**
Emisja hałasu w grach / przy odtwarzaniu wideo (4K) / w trybie desktopowym		bardzo cicho (0,4 sona) / bezgłośnie / bezgłośnie	5,9	cicho (1,7 sona) / bezgłośnie / bezgłośnie	5,4
Emisja ciepła pod pełnym obciążeniem		niska (46,7 stopnia)	4,5	bardzo niska (28,9 stopnia)	5,9
Zużycie energii w grach / przy oglądaniu wideo (4K) / w trybie desktopowym (pobór mocy testowego peceta)		wysokie (średnio 329, maks. 400 W) / niskie (97 W) / niskie (63 W)	4,3	trochę wysokie (średnio 239, maks. 403 W) / bardzo niskie (71,5 W) / niskie (63,5 W)	4,9
JAKOŚĆ		**bardzo dobra 5,4**		**bardzo dobra 4,5**	

*Cena rekomendowana / rynkowa

Fot. Iscatel/Dreamstime.com

SOLIDNE WYKONANIE, CZARNY LUB SREBRNY

Drzwi otwarte

Sezamie, otwórz się! ***Yale Linus*** *sprawia, że zamek w drzwiach staje się smart i automatycznie otwiera drzwi domu. Oto test praktyczny*

Kiedy wracając do domu, niesiemy na rękach dziecko albo jesteśmy obładowani zakupami, to często chcielibyśmy mieć trzecią rękę, która wyjęłaby klucz i otworzyła drzwi. Teraz to jest możliwe, tą trzecią ręką jest Smart Lock Linus firmy Yale (cena: 1149 zł). Zamek na życzenie otwiera się automatycznie, kiedy domownik zbliża się do wejścia, i ma w zanadrzu jeszcze kilka ciekawych opcji.

Zamek i płyta montażowa: to wszystko, co jest potrzebne

Aplikacja na telefon jest bezpłatna, na Wi-Fi Bridge trzeba dodatkowo wydać 370 złotych

Zamek nakładany

Dość masywny Linus Smart Lock jest wykonany całkowicie z metalu i wygląda bardzo solidnie. Co go wyróżnia? Jest nakładką przymocowaną od wewnątrz do szyldu drzwiowego – całkowicie bez kołków i wiercenia. Napędzany akumulatorem silnik obraca kluczem w zamku, montaż nie jest specjalnie pracochłonny, a właściwy zamek drzwiowy pozostaje nienaruszony. Zakładamy płytę montażową na wkładkę zamka, mocujemy, wkładamy kluczyk, na niego zamek Yale i gotowe. W teście nie zajęło to nawet pięciu minut, a zamek trzymał się jak zabetonowany.

Pobieramy aplikację, otwieramy smart

Użytkownik uruchamia zamek za pomocą smartfona i aplikacji Yale Access. Irytujące: w tym celu trzeba założyć konto użytkownika i podać adres e-mail oraz numer telefonu – bez tego system nie działa! Kiedy już to zrobiliśmy, to zamek się kalibruje. Przy wkładce obracającej się równocześnie od zewnątrz i od wewnątrz użytkownicy wciąż mogą z zewnątrz otwierać drzwi kluczem. Dostarczone w komplecie baterie zasilają Smart Lock energią, same baterie są sprytnie schowane pod magnetyczną pokrywą, która skrywa również niezbędny kod QR. Dobrze pomyślane: aplikacja Yale przypomina na czas o wymianie baterii, kiedy te zaczynają opadać z sił.

Kluczyk jest zbędny

Zamek łączy się ze smartfonem w energooszczędnym standardzie Bluetooth LE, jedno stuknięcie w aplikacji Yale zamyka albo otwiera drzwi, od wewnątrz wystarczy także obrócenie rygla u góry. Za dużo roboty? Funkcja Auto Unlock rozpoznaje zbliżanie smartfona na podstawie sygnału GPS, kiedy tylko ten jest w pobliżu, i błyskawicznie otwiera drzwi, całość w teście działała bardzo pewnie. Na życzenie zamek wyciąga również zapadkę tak, aby drzwi od razu minimalnie się uchyliły.

Goście mile widziani

Teściowa przyjechała wcześniej albo przed drzwiami stoi fachowiec, a w domu nikogo nie ma? Linus ma rozwiązanie: w aplikacji Yale na smartfony gości można wysyłać wirtualne klucze, działające permanentnie albo przez wyznaczony czas. Jeśli wolimy zachować kontrolę, to sami również możemy obsługiwać zamek zdalnie, o ile w domu znajduje się Yale Connect Wi-Fi Bridge – to mała plastikowa kostka w gniazdku łącząca Smart Lock z domową siecią Wi-Fi. To pozwala na obsługę również wtedy, kiedy jesteśmy poza swoimi czterema ścianami, a dzięki współpracy z Apple HomeKit, Asystentem Google i Alexą wieczorem, wypowiadając odpowiednie hasło, równocześnie z wyłączeniem światła i muzyki zaryglują się również drzwi.

PODSUMOWANIE

Yale Linus Smart Lock robi swoją robotę bardzo solidnie. Inteligentna nakładka otwiera i zamyka drzwi za pomocą aplikacji, poleceń głosowych, a na życzenie również całkowicie automatycznie, kiedy domownicy wracają do domu bądź go opuszczają. Dzięki uprawnieniom dostępu dla gości i usługodawców zamek Yale jest też nowoczesnym wcieleniem odźwiernego. Wobec konkurencji spod znaku Nuki urządzenie cechuje się solidniejszą budową i obraca kluczem wyraźnie ciszej, słychać tylko lekki szum. Z ceną 1149 złotych Yale jest jednak droższy od zamka Nuki (919 zł) i ma mniej akcesoriów. ■

„Fajna zabawka, ale drukowanie całych stron tekstu jest zbyt pracochłonne!"

Tomasz Paczuski
Zastępca redaktora naczelnego

SUPERMINI

*Drukowanie wszędzie? To obiecuje **PrinCube** firmy TheGodThings. W praktyce urządzenie wykazuje jednak trochę niedociągnięć*

Jak się to w ogóle trzyma? Czy mogę tym wydrukować dokument? PrinCube przed pierwszym użyciem wywołuje sporo pytań, bez instrukcji nie wiadomo, co w ogóle z tym robić. Generalnie nie potrafi zbyt wiele. Mała drukarka jest raczej maszynką do naklejek o formacie opakowania gum do żucia. Próbując wydrukować nim całą stronę, można wpaść w rozpacz.

Maszyna do stemplowania

PrinCube wywodzi się z crowfundignowej platformy Indiegogo, gdzie fani produktów finansują ich powstawanie. Minidrukarkę można mieć aktualnie już za 600 zł. Producent, firma TheGodThings, zachwala urządzenie o wymiarach 125 x 231 x 60 milimetrów jako mieszczące się w kieszeni spodni, ale zapewne ma na myśli spodnie na szelkach w rozmiarze XL. A teraz najciekawsze: z urządzenia nie wyskakują paski zadrukowanego papieru, PrinCube zadrukowuje każdą powierzchnię, nad którą jest przesuwany. Głowica drukująca przenosi na papier, tekstylia, a nawet metal paski tekstu o szerokości kciuka albo małe obrazki, zdumiewająco odporne na rozmazywanie. Chociaż PrinCube drukuje techniką atramentową, to w użytkowaniu bardziej przypomina pieczątkę niż drukarkę, zwłaszcza że wydrukowane obrazki rzadko mają format większy od stempla.

Nie wszystko się udało

Teksty i grafiki można wprowadzać do drukarki z komputera albo aplikacji, łączność z urządzeniem jest szybka, ale obsługa aplikacji jest jednak karkołomna. Po naciśnięciu przycisku u góry użytkownik przesuwa kostkę nad powierzchnią, a ta pozostawia ślad hamowania w formie wydruku. Jeśli ruch jest zbyt szybki, obraz jest zniekształcony, znalezienie właściwego tempa wymaga wprawy. W przypadku większych grafik albo tekstów wielowierszowych Cube rozdziela pliki na ścieżki, a użytkownik drukuje je jedna pod drugą. Sukces wydruku bardzo mocno zależy od spokojnej ręki, w teście praktycznym ani razu nie udało się uzyskać przekonującego rezultatu.

PODSUMOWANIE

PrinCube jest raczej zabawką niż poważną drukarką i nadaje się bardziej do zabawy niż do poważnych zadań. O wydruku stron z tekstem nie warto nawet rozmyślać, ale jeśli chcemy pobawić się w kartki z pozdrowieniami albo kolaże, to PrinCube pomoże osiągnąć ciekawe efekty. Czy warto zapłacić za to 600 zł? Zdaniem Komputer Świata nie.

JAK DRUKUJE PRINCUBE

PrinCube pracuje z małymi nabojami atramentowymi, które tak samo jak dorosłe drukarki mieszają kolory z barw podstawowych: cyjanu, magenty, żółtego i czarnego. Jak na wielkość drukarki obrazki są zupełnie akceptowalne, choć nieco ziarniste, a teksty mają lekko postrzępione krawędzie. Jakość obrazu silnie zależy od tego, czy użytkownik z właściwą szybkością będzie przesuwał kostkę nad papierem. Przy zbyt szybkim tempie motywy rozmyją się, a kolory będą się na siebie nakładać, jeśli jest zbyt wolno, to druk się zacieśnia. Jeżeli po serii nieudanych prób potrzebny będzie nowy nabój, to do urządzenia pasuje szeroko rozpowszechniony HP 62 XL (około 180 zł).

Najpierw kostka wymaga łączności ze smartfonem przez Wi-Fi

W aplikacji do drukarki można załadować krótkie teksty albo grafiki

Aby drukować, użytkownik dłonią przesuwa PrinCube nad papierem ■

Twierdza Władcy wojny

STRATEGIA CZASU PRZESZŁEGO

Ostatnia pełnoprawna odsłona cyklu, czyli Twierdza: Krzyżowiec 2, debiutowała siedem lat temu. O ile w roku 2014 strategie czasu rzeczywistego trzymały się jeszcze względnie sensownie, tak dziś – mają o wiele trudniejsze zadanie. ***Jak poradziła sobie z nim najnowsza odsłona kultowego cyklu?***

Choć strategie osadzone w „azjatyckich klimatach" istniały od zawsze, współcześnie kojarzą się głównie ze swoją drogą świetnym Total War: Trzy Królestwa. Wcześniej władza w tej kategorii należała do Total War: Shogun. Dyktat „totalnej wojny" próbują teraz podgryźć twórcy innego cyklu, o równie długich tradycjach. Twierdza: Władcy wojny porzuca dotychczasowe średniowieczne, europejskie klimaty i rusza z wyprawą na wschód. Z jakim skutkiem?

Oblężenia wrogich twierdz to stały element niemal każdej misji

Nowy kierunek

Do szczegółów przejdziemy za chwilę, ale już na początku o Twierdzy: Władcy wojny warto wiedzieć jedno – to zdecydowanie gra z innej epoki. Jeżeli kochaliśmy serię wcześniej – istnieje szansa, że gdzieś w tym wszystkim się odnajdziemy. Jeśli nie – nie mam dobrych wieści. Chcąc wskazać rzeczy, z którymi Twierdza zawsze mi się kojarzyła, byłyby to: średniowieczny, europejski klimat oraz kwestia „mój panie". Obydwa te elementy teoretycznie nadal istnieją… ale w całkowicie innej formie. Zamiast średniowiecznej Europy – mamy tu starożytną i średniowieczną wschodnią Azję, z Chinami i Imperium Mongolskim na czele. Zamiast skryby mówiącego do nas nieustannie „mój panie" – mamy skrybę mówiącego „wasza wysokość". Niby podobnie… ale jednak nie do końca. Co jednak zabawne – te dwie rzeczy to tak naprawdę jedyna większa zmiana względem poprzednich odsłon. No dobrze, jest jeszcze jedna, ale gdy w dalszych akapitach ją opiszę, będzie można łatwo zrozumieć, że tak naprawdę przesadnie istotna nie jest.

AI rzadko kiedy potrafi dobrze skontrować naszą strategię

O tym, co tym razem przygotowali dla nas twórcy, przekonujemy się za pośrednictwem pięciu odrębnych kampanii – czterech nastawionych przede wszystkim na walkę i ekspansję oraz jednej typowo ekonomicznej, gdzie zamiast liczebności armii liczy się kondycja gospodarki. Po krótkim animowanym wstępie ruszamy do dzieła… a tam tak naprawdę czeka na nas to samo, co zawsze. Szybka budowa gospodarczego zaplecza, otoczenie rozrastającego się miasta murami i zwalczanie przeciwników, znajdujących się na drugim końcu mapy. I tak aż do zwycięstwa lub porażki.

Puste deklaracje

W tym miejscu wspomnieć muszę o tej tajemniczej „trzeciej zmianie", która w grze faktycznie się pojawia. Otóż, Władcy wojny oprócz dotychczasowych surowców wprowadzają jeszcze jedną „miarę". To tak zwane punkty dyplomacji, które generują się automatycznie podczas rozgrywki. Na co je wydajemy? Mianowicie na

jlewy@wp.pl

Dobrze rozplanowane fortyfikacje to klucz do sukcesu

mapach zazwyczaj rozstawionych jest kilka neutralnych, małych osad – możemy podbić je siłą lub za pośrednictwem dyplomacji właśnie, przekonać je do złożenia nam hołdu. Gdy to się uda – zyskujemy małego sojusznika, który może wysłać nam surowce lub zaatakować przeciwnika. W teorii – ciekawe usprawnienie, ale prawda niestety jest taka, że poza pojedynczymi scenariuszami w kampanii wynikający z tego „bonus" jest tak mierny, że cała operacja jest kompletnie niewarta zachodu. Zwłaszcza że AI samo z siebie nieszczególnie kwapi się do zajmowania tego typu osad i jeżeli my także nie będziemy ich ruszać – przez większość rozgrywki pozostaną neutralne.

Dyplomacja dyplomacją, ale solą rozgrywki jest tu gospodarka i siła militarna. Tu schemat nie wymaga przesadnie dużych wyjaśnień – większość budynków to dokładnie to samo, co zawsze, z tą różnicą, że ich wygląd i nazwa dopasowane są do historycznych realiów dawnej Azji. Zamiast zboża zbieramy więc ryż, zamiast warzyć piwo parzymy herbatę itd. Wszystko po to, aby nasz lud miał co włożyć do miski i tym samym chętniej płacił podatki. Gdy zbudujemy solidne podwaliny pod ekonomię naszego małego królestwa, rozpocząć możemy zabawę w powiększanie potencjału militarnego.

Głupi i głupszy

Tu, bez większych niespodzianek, dokładnie tak jak we wszystkich poprzednich odsłonach – rozgrywka dość mocno zbalansowana jest „pod jednostki dystansowe". W praktyce sprowadza się do tego, że wszelakiej maści katapulty, łucznicy i maszyny strzelające płonącymi strzałami są w stanie zdemolować każdą twierdzę, o ile nasz oponent sam nie dysponuje własnymi oddziałami tego typu. Niestety, AI jest głupie jak but i zanim skutecznie zacznie reagować na dalekosiężny ostrzał, traci połowę armii.

Paradoksalnie znacznie większym wyzwaniem okazują się więc misje… ekonomiczne, czyli te, w których naszym zadaniem jest nie tyle pokonanie przeciwnika, ile zadbanie o kondycję gospodarki. Otrzymując ograniczoną powierzchnię oraz limit czasowy, musimy w nich zgromadzić wystarczającą liczbę wskazanych surowców, przy jednoczesnym dbaniu o poziom zadowolenia poddanych. O ile samo stawianie budynków i planowanie przestrzenne do trudnych nie należy, tak znacznie częściej musimy tu „walczyć" z przeciwnościami losu takimi jak susze, pożary czy choroby. Momentami bawiłem się w ekonomicznej kampanii lepiej, niż odgrywając scenariusze, w których ruszałem na podbój wrogiej twierdzy! Niemniej – jeżeli przy poprzednich Twierdzach bawiliśmy się przyzwoicie i przymkniemy oko na pojedyncze, naprawdę słabe misje – w każdej kampanii da się spędzić przyzwoicie przynajmniej kilka godzin.

System dyplomacji to nowość w serii. Niestety – niewiele z niej wynika

Starość nie radość

Niestety, od strony graficznej nowej Twierdzy można sporo zarzucić. To jednak nikogo zaskakiwać akurat nie powinno – seria od dawna wyglądała „przestarzale" i tym razem jest dokładnie tak samo. Z tą różnicą, że w roku 2021 interfejs sprzed 15 lat boli jeszcze bardziej niż wcześniej. Same jednostki i tekstury budynków to także pokaz technologii z zeszłej epoki. Teoretycznie jest w tym jakiś ładunek nostalgii, ale nie da się nie zauważyć tego, że gra wygląda… kiepsko. Gdzieś trafiają się pojedyncze elementy, które wypadają sensownie, ale gdy przyjrzymy się bliżej temu, co dzieje się na mapie, jak prezentują się nasi poddani i otaczający ich krajobraz… Dość powiedzieć, że gdyby nie inna kolorystyka, byłbym w stanie uwierzyć, że gram w Krzyżowca 2 sprzed siedmiu lat. To, co pozytywnie mnie zaskoczyło, to… wersja audio. Ścieżkę dźwiękową dobrano naprawdę sensownie, ale największy uśmiech na twarzy wywołała u mnie pełna lokalizacja. Poza pojedynczymi jednostkami niemal każda przemawia do nas w języku polskim, lektor brzmi miło dla ucha, a sposób, w jaki „dowozi" co bardziej żartobliwe kwestie, także wpasował się idealnie w moje preferencje. Zaryzykowałbym nawet stwierdzenie, że warstwa audio jest najmocniejszą stroną Twierdzy: Władcy wojny… choć to niestety nie świadczy najlepiej o grze jako całości.

PODSUMOWANIE

Twierdza: Władcy wojny to dość poprawna, ale jednocześnie bardzo już przestarzała produkcja, która stara się „jechać" na dobrym imieniu marki, prawie nic do niej nie wnosząc. Zaproponowane nowości zmieniają niewiele, a inny klimat sprawia, że dotychczasowi fani serii będą miejscami mocno rozczarowani. Z kolei dla tych, którzy fascynują się historycznymi realiami dawnej Azji – na rynku istnieje przynajmniej kilka ciekawszych propozycji. rr

TWIERDZA WŁADCY WOJNY

FireFly Studios

Twierdza: Władcy wojny

Cena: ok. 149 zł (PC)

PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU

Minimalne wymagania sprzętowe: system Windows 7 / 8 / 10, procesor Intel i5-3330 3,0 GHz lub odpowiednik AMD, 8 GB RAM, karta graficzna NVIDIA GeForce GTX 680 lub AMD Radeon HD7970 (2 GB VRAM), 6 GB miejsca na dysku

Jaka jest jakość grafiki?	35%	Przestarzała oprawa graficzna, z niewielkimi przebłyskami w pojedynczych momentach. Miejscami oprawa zaskakuje jednak… dbałością o detale	2,5
Czy gra zapewnia dobrą rozgrywkę?	25%	Rozgrywka nie zmieniła się praktycznie wcale względem poprzednich części, a nowości są znikome. Przez kilka godzin da się przyzwoicie bawić, ale na nic więcej nie można liczyć	3,5
Czy pomysł na grę jest oryginalny?	20%	Nowa Twierdza powiela znany od dawna schemat. Nowy okres historyczny niestety nie do końca się sprawdził, a na rynku znaleźć można całe mnóstwo lepszych propozycji	2,3
Jaka jest jakość oprawy dźwiękowej?	20%	Warstwa audio to najjaśniejszy punkt całej gry. Przyjemna dla ucha muzyka oraz efekty dźwiękowe uzupełniają naprawdę sensownie zrealizowany polski dubbing	4,3
JAKOŚĆ		**dostateczna 3,1**	

7 PEŁNYCH WERSJI

PEŁNE WERSJE PROGRAMÓW

str. 58
Wise Care 365 PRO
- Kompleksowo oczyszcza dysk
- Przyspiesza komputer
- Chroni prywatność
- Zabezpiecza przeglądarkę

str. 60
IObit Uninstaller 9 PRO
- Dokładnie i szybko odinstalowuje zbędne programy
- Sprawnie aktualizuje oprogramowanie

str. 61
Software Update PRO
- Informuje o nieaktualnych wersjach programów na dysku
- Pozwala je zaktualizować jednym kliknięciem

str. 62
Screen Grabber Pro
- Łatwe przechwytywanie ekranu
- Pozwala nagrywać wideo z pulpitu
- Przechwytuje obraz z kamery

str. 63
FOCUS Projects 3 Professional
- Umożliwia robienie w całości ostrych zdjęć makro
- Pozwala na łatwe poprawianie zdjęć (odszumianie, wyostrzanie)

str. 64
WinX MediaTrans
- Przesyła zdjęcia, muzykę i wideo między iPhone'em a komputerem
- Może zastąpić iTunes
- Pozwala zarządzać muzyką
- Tworzy playlisty

str. 65
WinExt PRO
- Znajduje duplikaty plików
- Pokazuje zasoby zajmujące najwięcej miejsca
- Pomaga zarządzać danymi

WISE CARE 365 PRO 5.6

PEŁNA WERSJA NA PÓŁ ROKU O WARTOŚCI **76** ZŁ

*Skuteczne, łatwe w obsłudze narzędzie do **oczyszczania, przyspieszania i usprawniania** Windows. Ułatwia porządki i zwalnia miejsce na dysku*

Wise Care 365 to cieszące się dużym uznaniem użytkowników narzędzie typu all in one do optymalizacji Windows. Sprawnie zwalnia miejsce na dysku, przyspiesza działanie komputera, chroni prywatność i zwiększa bezpieczeństwo. Najbardziej cenioną funkcją Wise Care 365 Pro jest oczyszczanie i odchudzanie systemu – program sprząta i naprawia rejestr oraz usuwa zbędne pliki niepotrzebnie zajmujące miejsce na dysku. W najnowszej wersji dodano obsługę oczyszczania pakietu Office, usprawniono działanie narzędzi do wymazywania dysku, oczyszczania systemu, generowania bezpiecznych haseł i monitorowania temperatury dysku. Ciekawostką jest dodanie okolicznościowej skórki z okazji rozpoczęcia chińskiego Roku Bawołu (skórki możemy zmieniać, klikając na **A**). Wersja Pro w odróżnieniu od darmowej ma takie funkcje, jak: ochrona prywatności, ochrona systemu w czasie rzeczywistym (trzeba ją włączyć, klikając na przycisk **B** z prawej strony okna na zakładce **Sprawdzanie PC**), automatyczne czyszczenie systemu w trybie cichym, przyspieszanie startu systemu (**Bootup Booster**), zwalnianie miejsca na dysku. Narzędzia dostępne w programie są podzielone na zakładki: **Sprawdzanie PC C**, **Czyszczenie Systemu D**, **System Tuneup E**, **Ochrona Prywatności F**, **Monitor Systemu G**. Program uruchamia się z Windows i działa w tle. Zaraz po starcie systemu wyświetla charakterystyczne okno **Bootup Booster** z informacją, jak długo trwało uruchamianie. A potem wyświetla informacje o obciążeniu procesora (może też informować o temperaturze dysku – w tym celu trzeba kliknąć na menu **H**, **Ustawienia**, **Zasobnik**).

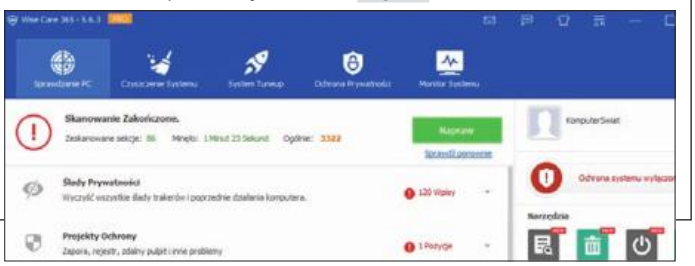
SPRAWDZANIE I NAPRAWA KOMPUTERA

Po zainstalowaniu Wise Care 365 Pro zobaczymy jego okno otwarte na zakładce **Sprawdzanie PC C**. Potem będziemy mogli wywołać je także, klikając prawym przyciskiem myszy na ikonę programu w zasobniku systemowym i wybierając polecenie **Otwórz menu programu**.

1 Aby uruchomić skanowanie w celu wykrycia problemów związanych z bezpieczeństwem, błędów i elementów systemu, które warto zoptymalizować, wystarczy kliknąć na **Sprawdź I**.

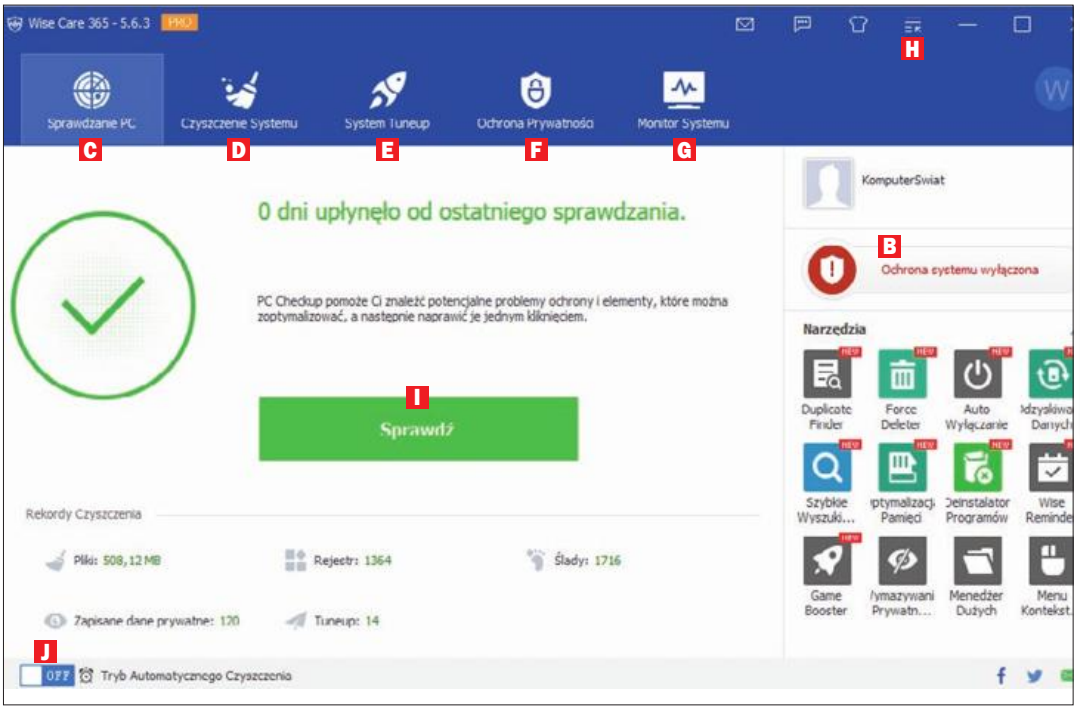
2 Program rozpoczyna skanowanie, pokazując postęp procesu, a na koniec wyświetla podsumowanie. Możemy przejrzeć znalezione problemy. Jeżeli nie zgadzamy się z diagnozą programu, wystarczy najechać kursorem na daną pozycję, a potem kliknąć na **Ignoruj**.

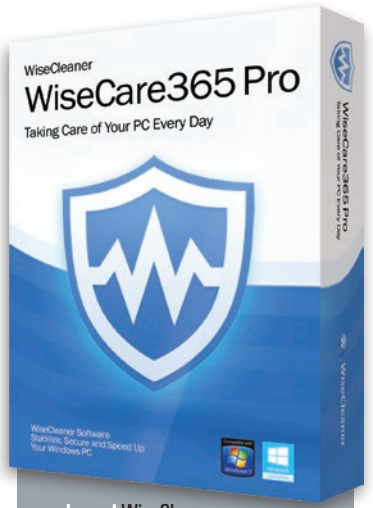
3 By naprawić wszystkie problemy, klikamy na polecenie **Napraw**.



KOMERCYJNYCH PROGRAMÓW

OFERTA PEŁNYCH WERSJI I BONUSÓW WAŻNA DO WYCZERPANIA ZAPASÓW



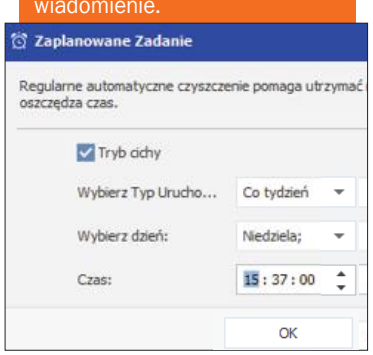


producent WiseCleaner
internet wisecleaner.com
system Windows 10/8/7/XP
język polski
ograniczenia licencja na pół roku; wygasa 31.10.2021
rejestracja niewymagana

Do pobrania z ksplus.pl

HARMONOGRAM PORZĄDKÓW

Aby ustawić harmonogram porządków, klikamy na przełącznik **J**, by ustawić go w pozycji **ON**, a potem wybieramy częstotliwość, dzień i godzinę automatycznego czyszczenia systemu. Możemy zaznaczyć pole przy **Tryb cichy**, by program nie przeszkadzał nam, wyświetlając powiadomienie.

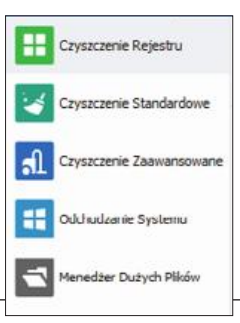


CZYSZCZENIE SYSTEMU

Wise Care 365 Pro umożliwia wygodne i skuteczne sprzątanie systemu. Ułatwia między innymi usuwanie zbędnych plików pozostałych po aktualizacjach. Czyszczenie systemu to funkcja przydatna zwłaszcza wtedy, kiedy zaczyna brakować nam miejsca na dysku, a system działa wolniej, niż powinien. Aby rozpocząć porządki, klikamy na zakładkę **Czyszczenie Systemu** **D**. Z lewej strony zobaczymy opcje czyszczenia, które warto przejść po kolei: **Czyszczenie Rejestru**, **Czyszczenie Standardowe** i **Czyszczenie Zaawansowane**. Klikamy po prostu na wybraną opcję, a potem na **Skanuj**, by program sprawdził, co można usunąć lub naprawić. Na koniec skanowania klikamy na **Czyszczenie**.

Ciekawą opcją jest **Odchudzanie Systemu** – podpowiada, które z trudniej dostępnych plików systemowych można usunąć, by zyskać miejsce na dysku. Wystarczy zaznaczyć rodzaj danych i kliknąć na **Odchudź**.

Warto też zwrócić uwagę na **Menedżer Dużych Plików**, który po kliknięciu na **Szukaj** wskaże nam pliki zajmujące najwięcej miejsca, których przeniesienie lub skasowanie uwolni najwięcej przestrzeni.



GENERATOR SILNYCH HASEŁ

Silne hasła to najlepsze zabezpieczenie naszych danych. Wise Care 365 Pro udostępnia generator silnych haseł. Znajdziemy go, klikając na zakładkę **Ochrona Prywatności** **F** i na **Generator haseł**. Wystarczy wybrać, z ilu znaków ma się składać hasło, i kliknąć na przycisk **Generator haseł**.

Dokładnie usuwa zbędne programy, rozszerzenia i dodatki

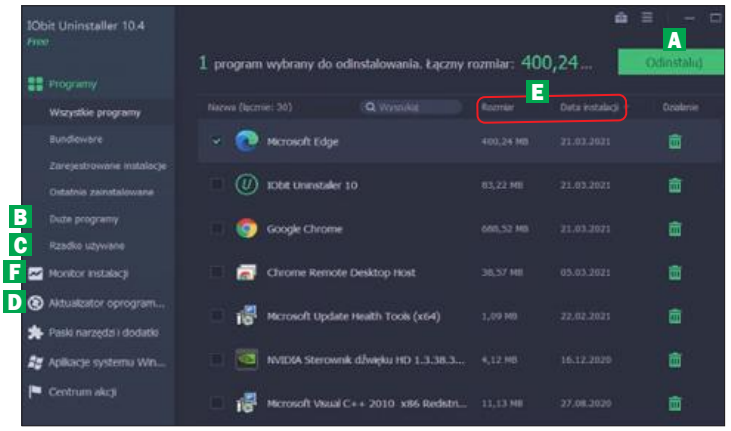
IOBIT UNINSTALLER 10 PRO

PEŁNA WERSJA NA PÓŁ ROKU O WARTOŚCI **49** ZŁ

producent IObit
internet iobit.com
system Windows 10/8/7/Vista/XP
język polski
ograniczenia licencja na pół roku
rejestracja wymagana

Do pobrania z ksplus.pl
Aktywacja do 9.05.2021

Obit Uninstaller 10 PRO to jeden z najlepszych programów do odinstalowywania. Usuwa niechciane programy, wtyczki przeglądarek i aplikacje Windows – dokładnie, szybko i bez pozostałości, także na koncie innym niż administratora. Pozwala pozbywać się uciążliwych i uporczywych dodatków, które często instalujemy, nie zdając sobie z tego sprawy, razem z potrzebnymi programami. Odinstalowuje wszelkie trudne do usunięcia wtyczki reklamowe. Możemy aktywować automatyczne czyszczenie resztek po programach, które usuwamy.



Bardzo wygodną funkcją jest możliwość zaznaczenia kilku programów do odinstalowania i usunięcie ich jednym kliknięciem na polecenie **Odinstaluj** A.

Inną wartą uwagi cechą jest to, że możemy wygodnie odfiltrować programy zajmujące najwięcej miejsca na dysku B albo takie, których dawno nie używaliśmy C, a więc być może są niepotrzebne.

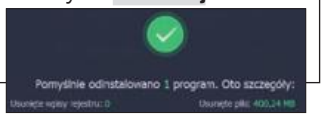
Program ma też moduł do wygodnej aktualizacji zainstalowanego oprogramowania D.

IObit Uninstaller PRO monitoruje nowe instalacje, dzięki czemu może jeszcze dokładniej oczyszczać dysk z pozostałości po usuwanych programach.

Warto podkreślić, że program ten skutecznie radzi sobie z usuwaniem „upartego" oprogramowania (jak na przykład MPC-HC, IntelliJ IDEA, Rockstar Games).

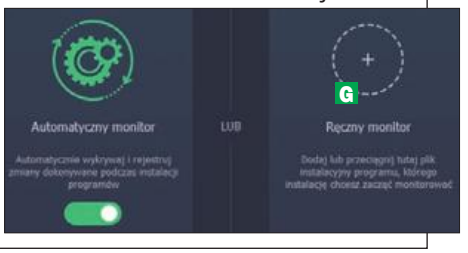
SKUTECZNE ODINSTALOWYWANIE

Aby zrobić porządki w naszym oprogramowaniu za pomocą IObit Uninstallera PRO, otwieramy jego okno i wyszukujemy programy do usunięcia. Możemy skorzystać z pola wyszukiwania u góry okna, sortować aplikacje według rozmiaru i daty instalacji, klikając na nagłówki kolumn E u góry okna, lub wybrać jedną z opcji po lewej stronie: **Ostatnio zainstalowane**, **Duże programy**, **Rzadko używane**. Zaznaczamy programy do usunięcia i klikamy na **Odinstaluj** u góry okna. Zaznaczamy pola przy opcjach tworzenia punktu przywracania i automatycznego usuwania pozostałości, klikamy na **Odinstaluj**. Po chwili zobaczymy raport o usunięciu aplikacji i zwolnieniu miejsca na dysku.



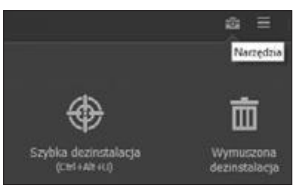
MONITOR INSTALACJI

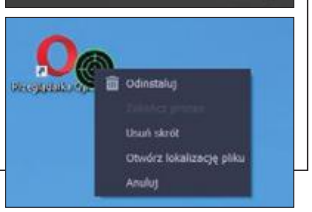
IObit Uninstaller PRO ma funkcję Monitor instalacji, która wykrywa i rejestruje zmiany dokonywane w systemie podczas instalacji programów, co pozwala na ich kontrolowanie i skuteczniejsze usuwanie. Funkcję tę znajdziemy, klikając na **Monitor instalacji** F z lewej strony okna. Możemy włączyć automatyczne monitorowanie lub każdorazowo przeciągać plik instalacyjny na pole G.



ODINSTALOWYWANIE Z CELOWNIKIEM

IObit Uninstaller PRO ma ciekawą funkcję **Szybka dezinstalacja**. Zamiast szukać programu do usunięcia na liście w głównym oknie, możemy najechać na jego ikonę specjalnym celownikiem i w ten sposób rozpocząć odinstalowywanie. Aby uruchomić to narzędzie, klikamy na **Narzędzia** (ikona skrzynki), **Szybka dezinstalacja**, przesuwamy ikonę celownika w odpowiednie miejsce i wybieramy **Odinstaluj**.





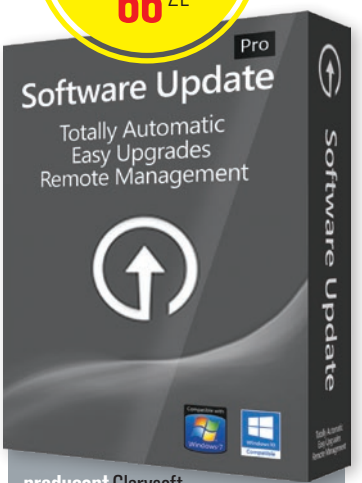
ZMIANA SKÓRKI

IObit Uninstaller PRO ma charakterystyczny interfejs w kolorze czarnym. Możemy go jednak zmienić na jasny, by odmienić wygląd programu. W tym celu klikamy na ikonę menu (trzy kreski) w prawym górnym rogu okna i wybieramy **Ustawienia**, a potem **Interfejs użytkownika**. Zaznaczamy motyw **Jasny** i klikamy na **OK**.

Aktualizuje zainstalowane programy jednym kliknięciem

SOFTWARE UPDATE PRO

PEŁNA WERSJA NA ROK O WARTOŚCI **66** ZŁ



producent Glarysoft
internet glarysoft.com
system Windows 10/8/7/Vista/XP
język polski
ograniczenia brak bezpłatnej pomocy technicznej, użytek niekomercyjny, bezpłatne aktualizacje przez rok
rejestracja wymagana

Do pobrania z ksplus.pl
Aktywacja do 9.05.2021

Łatwa w obsłudze aplikacja do aktualizowania zainstalowanych w systemie programów i instalowania nowych. Pełna wersja od darmowej różni się przede wszystkim tym, że umożliwia automatyczną aktualizację i instalację wielu programów naraz. Informuje o nieaktualnych wersjach aplikacji na dysku i pozwala je zaktualizować jednym kliknięciem. Pomaga nam w ten sposób uniknąć ryzyka związanego z korzystaniem z przestarzałego oprogramowania, które może zawierać luki bezpieczeństwa. Zaraz po uruchomieniu skanuje system i wyświetla na zakładce **Home** A nazwy wszystkich programów i dodatków, jakie wykrył, czytelnie podzielone na kategorie tematyczne. Sugeruje programy, których nie mamy, a które według niego warto zainstalować (by to zrobić, wystarczy zaznaczyć program i kliknąć na **Instaluj**). Na zakładce **Aktualizacje** B program wyświetla aplikacje, które wymagają zaktualizowania.

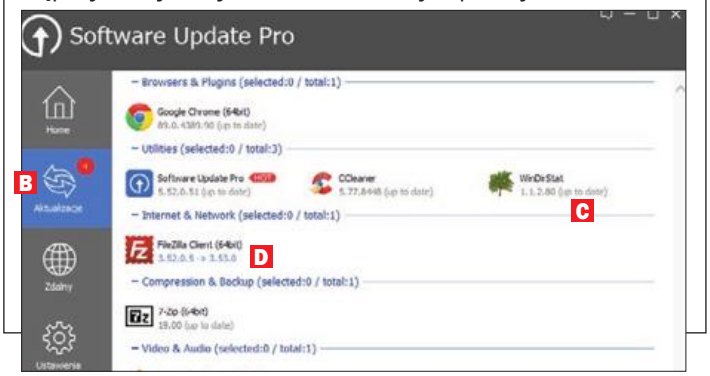
AKTUALIZUJEMY OPROGRAMOWANIE

1 Aby wygodnie zaktualizować programy, które mamy zainstalowane w komputerze, najłatwiej jest kliknąć na zakładkę **Aktualizacje** B. Liczba na czerwonym tle informuje, ile programów wymaga aktualizacji.

2 Program wyświetli tylko aplikacje obecnie zainstalowane w komputerze. Te, które są aktualne, są oznaczone jako **(up to date)** C. Przy nazwach tych, które wymagają aktualizacji, widzimy informację o numerze dostępnej nowej wersji D.

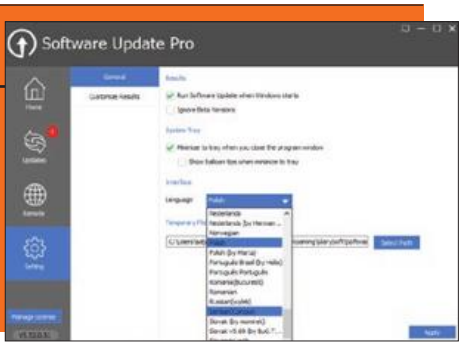
3 Klikając, zaznaczamy programy, które chcemy zaktualizować. Jeśli się pomylimy, możemy usunąć zaznaczenia, klikając na **Czyść** E u dołu okna. Aby zaznaczyć wszystkie programy, klikamy na **Zaznacz wszystko** F, również u dołu okna.

4 Po zaznaczeniu programów, by uruchomić aktualizację, klikamy na **Instaluj** G w prawym dolnym rogu okna. Software Update Pro szybko, automatycznie pobiera i instaluje nowe wersje aplikacji.



JĘZYK POLSKI

Program po instalacji domyślnie uruchamia się w języku angielskim. Aby ustawić język polski, klikamy na **Setting** z lewej strony okna i z listy **Language** wybieramy **Polish**. By zastosować zmianę, klikamy na **Apply**.

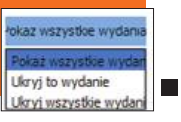


USTAWIENIA

■ Software Update Pro domyślnie uruchamia się wraz z systemem – dzięki temu może cały czas czuwać nad stanem naszego oprogramowania, a my nie musimy pamiętać, by go włączyć. Jeśli jednak nie lubimy, gdy z Windows uruchamiają się dodatkowe programy, wystarczy kliknąć na **Ustawienia**, na zakładce **Ogólne** usunąć zaznaczenie z pola A i kliknąć na **Zastosuj**.

■ Zgodnie z domyślnymi ustawieniami Software Update Pro nie wyłącza się, kiedy zamykamy jego okno, ale działa cały czas w tle, a jego ikona jest widoczna w zasobniku systemowym. Aby móc wygodnie wyłączać program, usuwamy zaznaczenie z pola B i klikamy na **Zastosuj**.

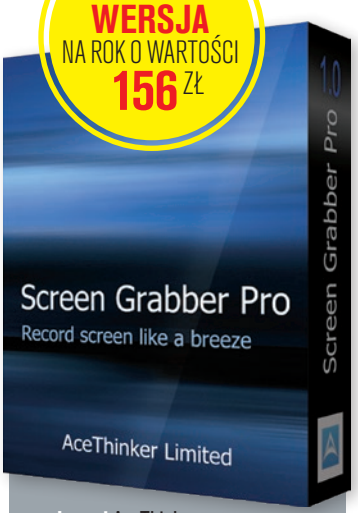
■ Jeżeli mamy programy, których nie chcemy aktualizować, na przykład pełne wersje bez licencji na aktualizacje, możemy sprawić, by program nie pokazywał ich na zakładce **Aktualizacje**. W tym celu klikamy na **Ustawienia** i na **Dostosuj wyniki**, a potem przy nazwach odpowiednich programów wybieramy **Ukryj wszystkie wydania**.



Przechwytuje ekran i rejestruje wideo z komputera

ACETHINKER SCREEN GRABBER PRO

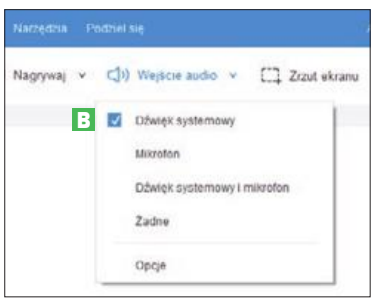
PEŁNA WERSJA NA ROK O WARTOŚCI **156** ZŁ

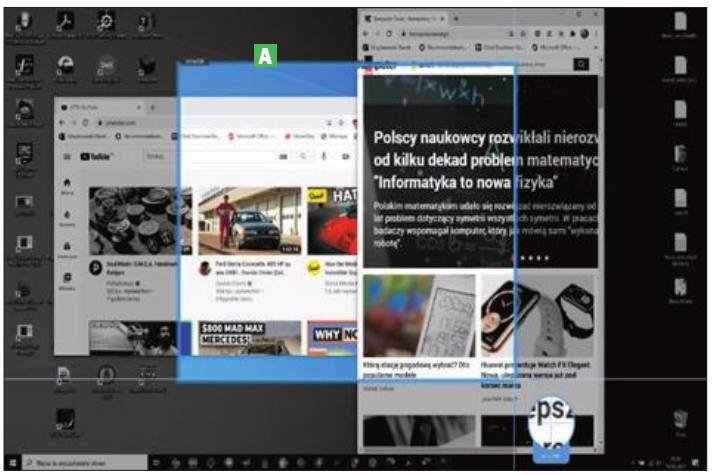


producent AceThinker
internet acethinker.com
system Windows 10/8/7
język polski
ograniczenia licencja na rok
rejestracja wymagana

Do pobrania z ksplus.pl
Aktywacja do 9.05.2021

Aplikacja **AceThinker Screen Grabber Pro** umożliwia łatwe przechwytywanie wszystkiego, co dzieje się na ekranie komputera. Za jej pomocą można nie tylko wykonać zrzut ekranu, lecz także nagrać wideo, na przykład poradnik na YouTube, gameplay z gry czy podcast. Program ten może przydać się także do zarejestrowania lekcji lub wykładu podczas nauki zdalnej.

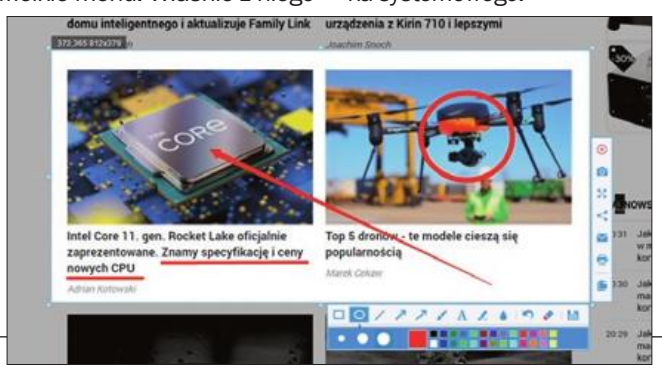




Aplikacja może przechwytywać cały ekran lub tylko jego wybraną część **A**, nagrywać tylko dźwięk, przechwytywać obraz z kamery internetowej, a nawet rejestrować wybrany obszar wokół kursora. Podczas nagrywania wideo można wybrać źródła dźwięku **B** i łączyć je ze sobą. Może nim być na przykład podłączony do komputera mikrofon. Można łączyć także źródła wideo i podczas rejestracji ekranu nagrywać też na przykład obraz z kamery internetowej, uzyskując w ten sposób obraz w obrazie, co może się przydać podczas przygotowywania poradników czy prezentacji. **pk**

EDYTUJEMY ZRZUT EKRANU

Zrzuty ekranu można poddać prostej edycji tuż po ich wykonaniu. Można do nich dodać adnotacje, podkreślić ważne elementy czy zaznaczyć istotne fragmenty. Wybieramy z menu **Zrzut ekranu**, a następnie fragment, który chcemy przechwycić. Po wykonaniu wokół zrzutu automatycznie pojawi się niewielkie menu. Właśnie z niego można wybrać dodatkowe elementy do umieszczenia na zrzucie ekranu – gotowe kształty, strzałki, linie czy efekt rozmycia – przydatny, jeśli chcemy ukryć jakiś element. Z tego samego menu można udostępnić tak wykonany zrzut ekranu na Facebooku, wysłać e-mailem, wydrukować lub skopiować do schowka systemowego.



NAGRYWAMY AUTOMATYCZNIE

AceThinker Screen Grabber Pro umożliwia także automatyzację nagrywania. W tym celu należy skorzystać z opcji **Planowanie zadań**. Po jej uruchomieniu możemy ustawić automatyczne nagrywanie – jego datę, częstotliwość powtarzania (na przykład codziennie o tej samej porze), czas nagrywania, obszar, który ma być rejestrowany, i źródło wideo (na przykład kamera internetowa) lub dźwięku. Opcja ta może przydać się do nagrywania seminariów, szkoleń, wykładów czy lekcji. Po wykonaniu zadania aplikacja może także sama wyłączyć komputer.

Zwiększa głębię ostrości na zdjęciach

FOCUS PROJECTS 3 PROFESSIONAL (WINDOWS + MAC)

PEŁNA WERSJA O WARTOŚCI **366** ZŁ

producent Franzis
internet projects-software.com
system Windows 10/8/7, macOS
język angielski
ograniczenia brak darmowych aktualizacji i darmowej pomocy technicznej
rejestracja wymagana

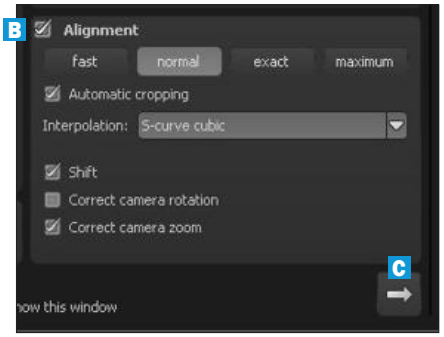
Do pobrania z ksplus.pl
Aktywacja do 6.06.2021

Zdjęcia makro cechuje niewielka głębia ostrości – część fotografowanego obiektu zwykle jest rozmyta. Jeśli chcemy, by motyw był w całości ostry, musimy posłużyć się trikiem. Pierwszym krokiem jest wykonanie kilku niemal identycznych zdjęć z różną ostrością A – punkt ostrości ustawiamy na bliższych i dalszych elementach motywu. Następnie komplet zdjęć łączymy w programie **FOCUS projects**. Program jest też dostępny jako wtyczka do starszych wersji Photoshopa i Photoshopa Elements (CS6, CC, CC 2014 i Elements 11, 12, 13). **aż**

TWORZYMY ZDJĘCIE OSTRE W CAŁOŚCI

1 Po uruchomieniu programu klikamy na A, wybieramy sekwencję zdjęć wykonanych w celu montażu i klikamy na **Otwórz**.

2 Pojawia się okno, w którym możemy określić opcje konwersji czy optymalizacji obrazów. Ważne, by opcję **Alignment** B pozostawić zaznaczoną – pozwala ona automatycznie wyrównać przesunięte kadry. Klikamy na strzałkę C.



3 Obrazy zostają automatycznie połączone w jedną fotografię o dużej głębi ostrości D. Po lewej stronie dostępne są różne ustawienia przetwarzania E – możemy wybrać takie, jakie nam odpowiadają.

4 Klikając na F, zobaczymy animację ze strefami ostrości G przebiegającymi na sekwencji ujęć.

5 Zapisujemy zdjęcie, klikając na H, następnie na **Save**, a potem na **Zapisz**. Aby dobrać ustawienia zapisu, musimy wcześniej wybrać **Extras**, **Settings** i **Save formats**.

DODATKOWE POPRAWKI

Jeśli efekt przetwarzania chcemy jeszcze udoskonalić, skorzystajmy z opcji optymalizacji znajdujących się po prawej stronie. Przycisk **Optimisation on** A musi być aktywny.

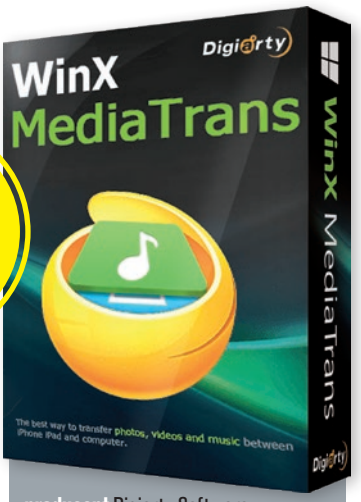
1 Jeśli chcemy usunąć szum ze zdjęcia, przesuwamy suwak **Denoising** B w prawo. Aby poprawić jasność, posługujemy się suwakiem **Tonal value**.

2 By zmienić nasycenie barw, przesuwamy suwak **Dynamic**. Aby zmodyfikować ostrość, korzystamy z suwaka **Sharpness**. Z kolei **Clarity** C pozwoli poprawić wyrazistość obiektu.

Ułatwia przesyłanie plików między iPhone'em a komputerem

WINX MEDIATRANS

PEŁNA WERSJA O WARTOŚCI **235** ZŁ



producent Digiarty Software
internet winxdvd.com
system Windows 10/8/7
język angielski
ograniczenia brak darmowych aktualizacji
rejestracja wymagana

Do pobrania z ksplus.pl
Klucz trzeba pobrać do 15.05.2021 i aktywować do 15.06.2021

To menedżer plików dla użytkowników iPhone'ów i iPadów. Pozwala wygodnie przesyłać pliki – wideo (także 4K, 1080p, HD), zdjęcia, muzykę, dokumenty – między urządzeniem przenośnym a komputerem z Windows. Może zastąpić iTunes.

Dzięki niemu wygodnie przeniesiemy na komputer pliki na przykład w celu zwolnienia miejsca w iPhonie. **WinX MediaTrans** umożliwia też tworzenie kopii zapasowych i synchronizację multimediów pomiędzy iPhone'em czy iPadem a komputerem (bez konieczności korzystania z iTunes). Co ciekawe, program pozwala także zabezpieczać hasłem zdjęcia i wideo przeniesione z iOS na komputer. Stosuje mocne szyfrowanie: 256-bitowe AES, 1024-bitowe RSA, PBKDF2, Argon2. Ważną funkcją WinX MediaTrans jest zarządzanie muzyką i playlistami.

Możemy tworzyć, modyfikować i usuwać listy odtwarzania, a także dodawać do nich utwory metodą przeciągnij i upuść oraz edytować informacje o wykonawcach i albumach. Za pomocą tego wygodnego programu możemy także zarządzać dzwonkami: tworzyć je, dodawać, eksportować. Aplikacja automatycznie konwertuje muzykę do formatu AAC lub MP3 (aby wybrać domyślny format, klikamy na ikonę ustawień **A**, na **Settings** i na **Options**). Program automatycznie konwertuje także przenoszone między komputerem a iPhone'em czy iPadem wideo, na przykład MKV – tak by można je było odtwarzać w urządzeniach Apple. Może także zmniejszać pliki wideo – do 50 procent bez utraty jakości na iPhonie i iPadzie.

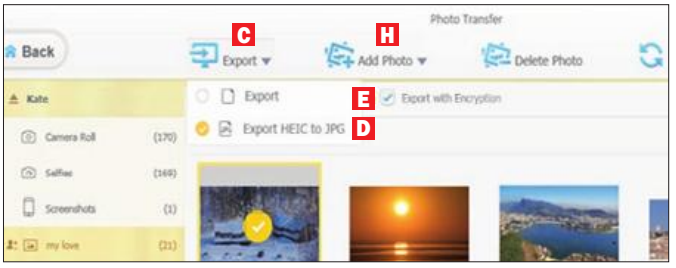
PRZESYŁANIE ZDJĘĆ NA PC

1 Podłączamy iPhone do komputera i uruchamiamy WinX MediaTrans. W głównym oknie klikamy na **Photo Transfer** **B**.

2 W oknie programu zobaczymy zdjęcia zapisane w iPhonie. Zaznaczamy je, klikając, lub klikamy na **Select All**, by zaznaczyć wszystkie. Klikamy na **Export** **C**. Jeśli nasz telefon zapisuje zdjęcia w formacie HEIC, z listy pod poleceniem **Export** wybieramy **Export HEIC to JPG** **D**. Jeśli chcemy zaszyfrować przesyłane zdjęcia, zaznaczamy opcję **Export with Encryption** **E**.

3 Zdjęcia zostaną zapisane w domyślnym folderze programu o nazwie **MediaTrans** w katalogu **Obrazy**. Jeśli chcemy zmienić domyślną lokalizację, klikamy na ikonę ustawień, na **Settings** i na **Path**.

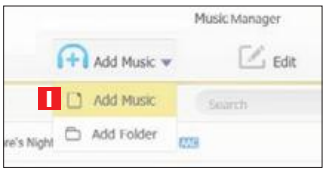
Aby przesłać **muzykę i wideo** z iPhone'a czy iPada do komputera, postępujemy w analogiczny sposób, z tym że w oknie głównym programu klikamy na **Music Manager** **F** lub **Video Manager** **G**.



PRZESYŁANIE DO IPHONE'A

Aby przesłać zdjęcia z komputera do iPhone'a, klikamy na **Photo Transfer** **B**, a potem na **Add Photo** **H** lub **Add Folder** i wskazujemy pliki lub cały katalog na dysku. Klikamy na **Sync** u dołu okna.

By przesłać muzykę lub wideo do urządzenia z iOS, klikamy na **Music Manager** **F** lub **Video Manager** **G**, a potem na **Add Music** **I** lub na **Add Video**, wskazujemy odpowiednie pliki i klikamy na **Sync**.



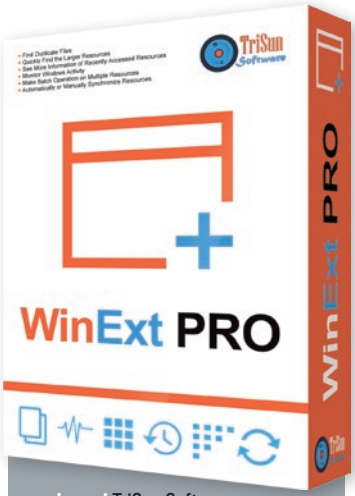
SZYFROWANIE PLIKÓW

WinX MediaTrans ma funkcję szyfrowania i pozwala na ochronę hasłem zdjęć i wideo na dysku komputera. Aby zaszyfrować dane, na zakładce **File Encryption** klikamy na **Encrypt File** **J** w głównym oknie programu, a potem na **Add files** lub **Add folder**. Wskazujemy pliki lub foldery i klikamy na **Encrypt Now**. Przy pierwszym użyciu tej funkcji program otworzy okno **Settings** na zakładce **Encrypt File**, gdzie należy zaznaczyć pole przy ostrzeżeniu, że jeśli zapomnimy hasła, utracimy dostęp do plików, oraz podać hasło.

Zestaw przydatnych narzędzi do Windows

WINEXT 14 PRO

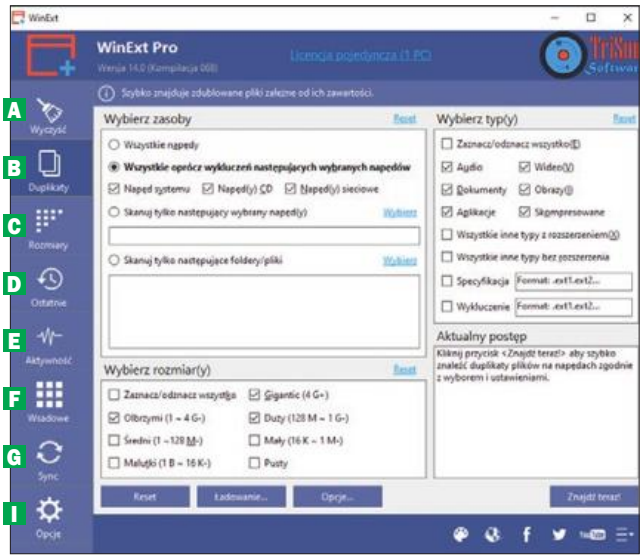
PEŁNA WERSJA NA ROK O WARTOŚCI **117** ZŁ



producent TriSun Software
internet trisunsoft.com
system Windows 10/8/7
język polski
ograniczenia licencja na rok; brak darmowych aktualizacji
rejestracja wymagana

Do pobrania z ksplus.pl
Aktywacja do 9.05.2021

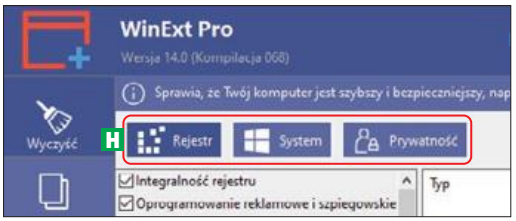
WinExt Pro to zestaw narzędzi do Windows. Pozwala na oczyszczanie systemu **A** – to nowość w tej wersji programu. Ułatwia też wyszukiwanie duplikatów plików **B**. Znajduje pliki i foldery, które zajmują najwięcej miejsca **C**. Wyświetla właściwości ostatnio używanych danych **D** (takie jak ścieżka, rozmiar, typ, data modyfikacji i data utworzenia). Ułatwia monitorowanie aktywności Windows **E** i daje dostęp do plików dziennika, w których są zapisywane wszystkie czynności wykonywane w systemie. Za pomocą WinExt Pro, w jednym oknie, możemy wygodnie wykonywać na wielu plikach naraz **F** takie czynności, jak usuwanie do Kosza, trwałe usunięcie, kopiowanie, przenoszenie, zmiana nazwy czy zmiana właściwości. Program ma funkcję synchronizacji danych **G** – porównuje i ujednolica zawartość wskazanych folderów.



OCZYSZCZANIE SYSTEMU

1 W oknie programu klikamy z lewej strony na **Wyczyść** **A**. Zobaczymy trzy przyciski **H**: **Rejestr** do naprawy rejestru, **System** do usuwania plików śmieci, **Prywatność** do czyszczenia śladów korzystania z komputera.

2 Po wybraniu wybranego z nich zobaczymy listę elementów, które WinExt Pro może sprawdzić. Domyślnie zaznaczone są wszystkie elementy. Klikamy na **Skanowanie** i po chwili, po ukończeniu skanowania, na **Wyczyść** lub **Naprawić**, by usunąć zbędne pliki czy naprawić problemy.



Warto wiedzieć: Na koniec skanowania program odtwarza sygnał dźwiękowy. Jeśli sobie tego nie życzymy, wystarczy kliknąć na **Opcje** **I** i na zakładce **Ogólne** usunąć zaznaczenie przy **Odtwórz następujący dźwięk...**, a potem kliknąć na **Zapisz**.

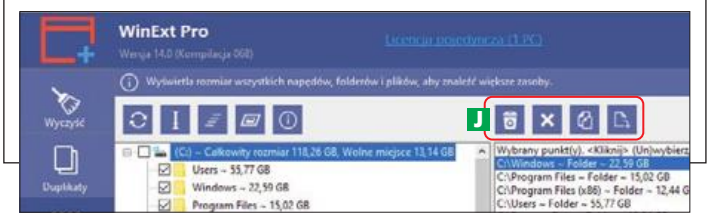
OSTATNIE OPERACJE

Po kliknięciu na **Ostatnie** **D** z lewej strony okna zobaczymy w jednym oknie wszystkie pliki, foldery i archiwa, nad którymi pracowaliśmy, ułożone od ostatnio zmodyfikowanych. Możemy je otwierać, nawigować do ich lokalizacji, kopiować ich ścieżki, wyświetlać właściwości, kasować, usuwać, przeszukiwać.

SPRAWDZAMY, CO ZAJMUJE MIEJSCE

WinExt Pro pozwala na szybkie przeglądanie dysków, katalogów, plików w jednym widoku drzewa, dzięki czemu możemy łatwo ręcznie oczyścić dysk. Klikamy na **Rozmiary** **C** z lewej strony okna. Po chwili program wczyta i wyświetli zawartość dysków.

W panelu z lewej strony widzimy pliki i foldery posortowane od największych do najmniejszych. A w panelu z prawej – wszystkie elementy, które zaznaczymy w pierwszym. Możemy je wygodnie umieszczać w Koszu, kasować, kopiować lub przenosić **J**.

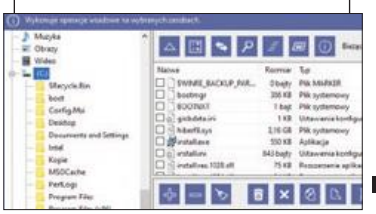


SYNCHRONIZACJA

Po kliknięciu na **Sync** **G** zobaczymy panel do synchronizacji danych. Wskazujemy w nim folder źródłowy i docelowy, decydujemy, jak często foldery mają być sprawdzane i synchronizowane (jednorazowo, w wybranych odstępach czasu lub według harmonogramu) i decydujemy, czy zastępować starsze elementy, czy tworzyć kopie nowych.

OPERACJE WSADOWE

Gdy klikniemy na **Wsadowe** **F**, program udostępni wygodne, trzypanelowe okno, w którym możemy wyświetlać pliki i foldery i przeprowadzać na wielu naraz: kasowanie, usuwanie, przenoszenie, kopiowanie.



GP GAME PLANET

Korona Rzeczpospolitej

Czytelnicy tego numeru mogą ***przenieść się do dawnej Rzeczpospolitej, do czasów Zagłoby i Kmicica****. W walce i licznych przygodach pomogą prezenty, jakie dają specjalne kody bonusowe*

PREZENTY W GRZE
O WARTOŚCI NAWET DO **79** ZŁ
DLA NOWYCH GRACZY
AKTYWACJA DO **30.06.2021**

The Crown – Korona Rzeczpospolitej to przeglądarkowa gra z gatunku MMORPG, w której wielu graczy może grać ze sobą przez internet. Każdy gracz kontroluje swój awatar i może grać sam albo współdziałać z innymi podczas wykonywania zadań, dzięki którym można zdobywać cenne przedmioty i doświadczenie.

Co ciekawe, gra ta jest jednym z projektów Fundacji Książąt Lubomirskich. Fabuła osadzona jest w XVII wieku, czyli w realiach Rzeczpospolitej elekcyjnej. Rozgrywka toczy się na terenie Królestwa Polskiego oraz sąsiednich państw z uwzględnieniem ówczesnej geografii. Celem gry jest poznanie przez gracza realiów świata tych czasów. W grze można spotkać zarówno postacie historyczne, jak król Jan III Sobieski, hetman Hieronim Augustyn Lubomirski czy hetman Jerzy Sebastian Lubomirski, jak i bohaterów trylogii Sienkiewicza – Zagłobę, Kmicica czy Wołodyjowskiego. Postacie te uczą historii, ale też zlecają graczom zadania.

Głównym zadaniem gracza jest zdobycie poprzez elekcję korony Rzeczpospolitej. Aby tego dokonać, trzeba zyskać niezbędne poparcie wśród współgraczy, uzyskiwane poprzez rozwijanie, w myśl ówczesnych zasad, własnych włości, prowadzenie skutecznej polityki i dbanie o kulturę oraz sztukę. Trzeba też pamiętać o szkoleniu mężnych rekrutów, których można awansować w swojej chorągwi, oraz o planowaniu strategii militarnej. W grze przyjdzie nam stawić czoło między innymi ordzie tureckiej, najazdom tatarskim, Kozakom czy wojsku moskiewskiemu oraz wewnętrznym zagrożeniom.

Decyzje podejmowane w grze mają wpływ na przyszłe wydarzenia, zatem trzeba rozsądnie handlować, odpowiedzialnie zarządzać majątkiem, dbać o podwładnych i starannie planować wszystkie swoje kroki.

Do grania wystarczy przeglądarka internetowa, można więc zalogować się do niej na dowolnym urządzeniu, na smartfonie czy komputerze. W grze jest czat, na którym gracze mogą wymieniać się swoimi doświadczeniami.

Twórcy The Crown cały czas pracują nad udoskonalaniem gry. W ostatnim czasie dodano na przykład nowe lokalizacje, takie jak Zamek Królewski w Warszawie, Żuraw w Gdańsku, Twierdza Dyneburg, Hagia Sophia. Pojawiły się też mówiące konie oraz śnieg.

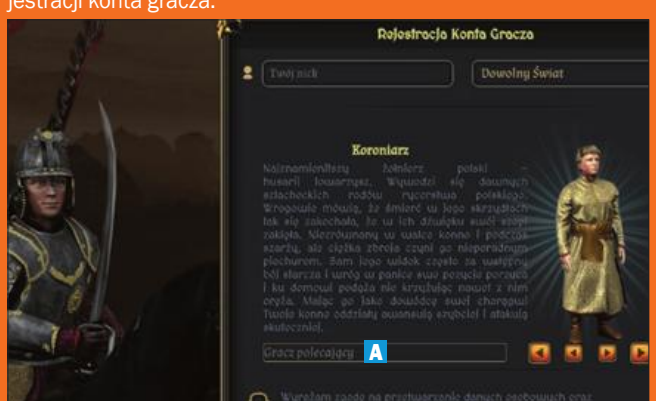
PREZENTY

Na nowych graczy czekają w **The Crown – Korona Rzeczpospolitej** bonusy łącznej wartości 79 złotych:

- **30-dniowy dostęp do konta VIP**, które daje ważne korzyści: większe nagrody i mniejsze straty w przegranych potyczkach, wartość: 19,95 zł
- **strój Kmicica** – imponująco wygląda i pozwala nosić więcej przedmiotów w plecaku, wartość: 39,95 zł
- **9 chłopów**, którzy są pomocni w pierwszych misjach – pomogą przepędzić wilki i obronić się przed zbójami na drodze, można ich również wyszkolić i wcielić do swojej armii, wartość: 8,95 zł
- **1000 dukatów**, wartość: 9,95 zł

JAK ZDOBYĆ PREZENTY W GRZE

- Otwieramy w przeglądarce serwis **gameplanet.onet.pl**, wyszukujemy w nim grę **The Crown – Korona Rzeczpospolitej** i przechodzimy do rejestracji konta gracza.



- W formularzu do zakładania konta znajdziemy pole **Gracz polecający** **A**.
- Wpisujemy w nie kod **FKLKS** i klikamy na **Utwórz konto**. Dzięki temu przy pierwszym wejściu do gry zobaczymy okno zawierające skrzyneczkę z informacją **Posłaniec dostarczył zakupione dobra**.

STWORZYŁEŚ GRĘ? ZGŁOŚ SIĘ DO GAMEPLANET!

GamePlanet to serwis udostępniający gry online milionom graczy. Jeśli stworzyłeś własną grę, ułatwi jej publikację i pomoże w jej promocji.
Więcej informacji pod adresem:

gameplanet.onet.pl/opublikujemy-twoja-gre

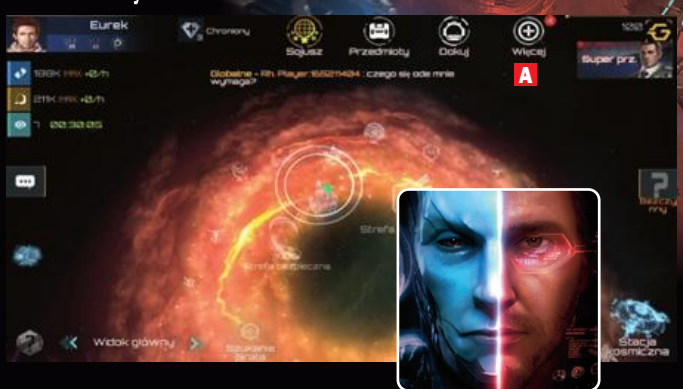
NOVA EMPIRE

PREZENTY W GRZE
O WARTOŚCI
1144 ZŁ
DLA NOWYCH GRACZY
AKTYWACJA DO
6.06.2021

W tym numerze mamy dla Czytelników ***prezenty o astronomicznej wręcz wartości*** *– to dodatki w mobilnej grze, które ułatwią zdobycie dominacji w kosmosie. Dobrej zabawy!*

Nova Empire: Space Commander to widowiskowa gra mobilna, która przenosi nas w odległą przyszłość. Bierzemy w niej udział w podboju galaktyki i budujemy stacje kosmiczne. Dodawanie do stacji modułów dla nowych statków kosmicznych i stosowanie zaawansowanych technologii to podstawa sukcesu.
Nasza kolonia nie jest jedyna w swojej galaktyce – zagrażają nam kosmiczni piraci. Dlatego trzeba szybko zbudować silną flotę statków. Musimy zadbać o specjalne uzbrojenie floty, tak by była potężniejsza od przeciwników. Ważne jest też dbanie o zasoby. Niektóre z nich produkujemy na stacji kosmicznej, inne możemy znaleźć, przeszukując obce planety, a także wraki statków pokonanych piratów.

Aby mieć większą kontrolę nad światem, warto dołączyć do jednego z wielu sojuszy i walczyć razem z innymi graczami.
A kiedy zdobędziemy już dominację w całym naszym Układzie Słonecznym, to nie koniec gry – skok w kosmos przenosi nas prosto do innego układu w galaktyce, gdzie czekają nowe surowce i wyzwania.



A Profil gracza – tu wyświetla się nasza nazwa i inne informacje, tu też możemy odebrać nasze prezenty – trzeba nacisnąć ikonę trofeum (puchar), gdy się pojawi (poniżej ikony czatu).
B Tu znajdziemy informacje o czekających nas misjach, codziennych zadaniach i nagrodach za ich wykonanie.
C To jest nasza stacja kosmiczna. Gdy jej dotkniemy, będziemy mogli ją rozbudowywać i uzyskamy dostęp do jej części badawczych i produkcyjnych.
D Tu znajdziemy nasze przedmioty, między innymi część bonusowych prezentów.
E Dok – tu możemy zarządzać naszą flotą, sprawdzać jej siłę i rekrutować admirałów.
F Mapa – po naciśnięciu na Układ zobaczymy planety, a także wrogów i sojuszników w naszym Układzie Słonecznym; gdy naciśniemy galaktykę, zobaczymy przegląd innych układów słonecznych.

JAK ZDOBYĆ PREZENTY W GRZE

Grę można zainstalować tylko na urządzeniu mobilnym – smartfonie lub tablecie – z systemem Android 5.0 lub nowszym albo iOS 10 lub nowszym.

Grę należy pobrać i zainstalować, otwierając stronę:
https://go.onelink.me/vmBo/cb
lub skanując QR kod.

Po zainstalowaniu gry, aby ustawić język polski, naciskamy **More** w prawej górnej części ekranu, potem **Settings**, **Language**, **Polskie** (na samym dole) i **OK**. Przechodzimy misje szkoleniowe. Po ich ukończeniu naciskamy **Więcej** **A**, potem **Zarządzanie kontem**, zakładamy konto i naciskamy **Zarejestruj konto**. Prezenty w grze otrzymamy w ciągu 24 godzin od zarejestrowania konta (patrz też **A** u dołu strony).

PREZENTY

Zestaw prezentów w grze o wartości 1144 złotych zawiera:

- **1000 kredytów** – waluta w grze (GEC, czyli Galactic Empire Credits), można za nią kupować atrakcyjne przedmioty, pomaga rozwijać stację kosmiczną, statki i bronie.
- **Lodowa forteca** – skórka nadająca wygląd lodowej fortecy stacji kosmicznej, będącej bazą i domem gracza.
- **Epicki admirał** – admirał o bardzo wysokiej randze i o specjalnych umiejętnościach; prowadzi i wzmacnia flotę statków kosmicznych.
- **200 jednostek energii eteru** – bardzo rzadki surowiec potrzebny do aktywowania ważnych modułów.
- **8 x 3-godzinne przyspieszenie** – przyspiesza budowę i produkcję statków.
- **8 pudełek z zasobami** – dowolnie wybierany typ zasobów do budowy, konserwacji i badań.
- **15 x rekrutacja admirała** – możliwość zatrudnienia losowego admirała, im wyższy poziom admirała, tym większe wzmocnienie floty.
- **10 x 100 000 punktów doświadczenia** – podnosi poziom admirałów.

TIDAL HIFI
NAJWYŻSZA JAKOŚĆ DŹWIĘKU

BONUS
O WARTOŚCI
79,98 ZŁ
DLA NOWYCH UŻYTKOWNIKÓW
KOD TRZEBA AKTYWOWAĆ
DO **31.05.2021**

Czytelnicy tego numeru znajdą w KŚ+ ***kod pozwalający aż przez 60 dni za darmo słuchać muzyki w wysokiej jakości*** *w serwisie TIDAL, w ramach subskrypcji HiFi. Zapraszamy!*

TIDAL to popularny serwis streamingowy z muzyką, wyróżniający się tym, że oferuje w abonamencie HiFi bardzo wysoką, bezstratną jakość dźwięku CD, wykorzystując format FLAC. TIDAL udostępnia ponad 70 milionów utworów ze wszystkich gatunków oraz tysiące starannie wyselekcjonowanych playlist przygotowanych przez doświadczony zespół redakcyjny TIDAL. Możemy ich słuchać bez reklam. Można także oglądać ponad 250 000 wysokiej jakości wideo, w tym teledyski, oryginalne treści, ekskluzywne transmisje na żywo i wydarzenia. Z TIDALA można korzystać na dowolnym urządzeniu, w tym na telefonie, tablecie, komputerze, smart TV.

HiFi – najlepszy wybór

Subskrypcja **TIDAL HiFi** jest najlepszym rozwiązaniem dla audiofilów. Dzięki niej osoby, którym zależy na najwyższej jakości dźwięku, mogą cieszyć się nieograniczonym dostępem do obszernej biblioteki utworów, wideo czy podcastów, a także do dostępnych wyłącznie w TIDALU rozszerzonych formatów audio, takich jak **MQA** czy **Dolby Atmos**.

MQA to technologia zapewniająca doskonałą jakość odsłuchu, pozwalająca cieszyć się muzyką tak, jak została ona nagrana w studiu. Gwarantuje dźwięk najwyższej jakości. Dzięki temu użytkownicy mogą doświadczyć dźwięku zgodnie z zamierzeniami artystów. Wielokrotnie nagradzana technologia MQA pozwala przesyłać strumieniowo duże pliki dźwiękowe. Utwory dostępne w technice MQA jako jedyne zawierają 100 procent dźwięków oryginalnego studyjnego nagrania. Osoby chcące usłyszeć niezauważalne wcześniej detale, które zostały utracone w tradycyjnych nagraniach stereo, mają możliwość odtwarzania muzyki również w technologii Dolby Atmos. Zapewnia

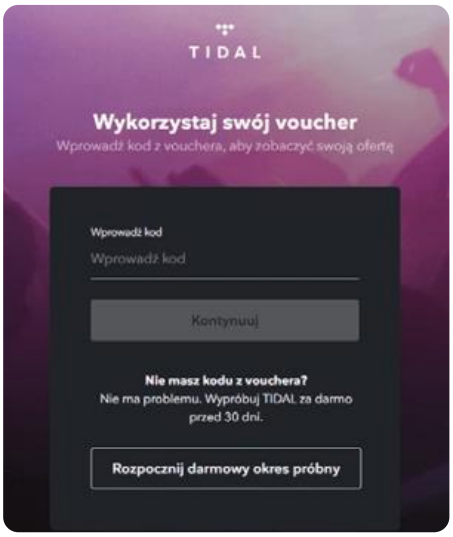
CO DAJE KOD DOSTĘPU? JAK Z NIEGO SKORZYSTAĆ?

1 Kod bonusowy dla Czytelników tego wydania znajdziemy w KŚ+ (**ksplus.pl**) – instrukcja na stronie 5 czasopisma.

2 Kod upoważnia do korzystania z serwisu TIDAL w wersji HiFi przez pierwszych 60 dni (okres próbny) bez dodatkowych opłat. Po tym okresie obowiązuje cena regularna za subskrypcję TIDAL HiFi – 39,99 złotego miesięcznie.

3 Kod obowiązuje tylko dla nowych użytkowników serwisu TIDAL.

4 Kod należy zrealizować na stronie **offer.tidal.com/voucher**, wpisując jego numer, a następnie zakładając nowe konto w serwisie TIDAL i postępując zgodnie z instrukcjami podanymi na stronie. Aby ukończyć rejestrację konta nowego użytkownika, konieczne jest podanie danych do płatności.



5 Kod może być wykorzystany tylko na terytorium Polski.

6 Kod należy aktywować do 31 maja 2021 roku.

7 Z subskrypcji można zrezygnować w dowolnym momencie. Użytkownik musi zalogować się na stronie **my.tidal.com** aby móc zarządzać subskrypcją. Użytkownik musi zrezygnować z subskrypcji przed zakończeniem okresu próbnego, aby nie została pobrana opłata regularna.

Oferta nie łączy się z innymi promocjami w serwisie TIDAL.

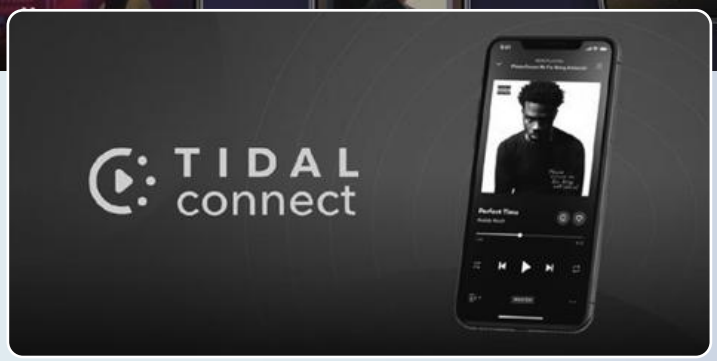
ona przełomowe doznania dzięki przestrzennej formie dźwięku. Niezależnie od tego, czy jest to złożona harmonia instrumentów rozmieszczonych wokół słuchacza, solówka gitarowa wypełniająca pokój, potężne uderzenie basu opływające widownię czy subtelny oddech wokalisty, Dolby Atmos daje muzyce więcej przestrzeni oraz swobody w przeniesieniu każdego szczegółu. Aby wszyscy użytkownicy TIDAL HiFi łatwo mogli cieszyć się muzyką w technologii Dolby Atmos, aplikacja automatycznie będzie w niej odtwarzać dany utwór lub album, jeśli są one dostępne w tej jakości. Funkcja jest dostępna na urządzeniach mobilnych i na telewizorach.

TIDAL Connect: smartfon jako pilot do TV

Pakiet HiFi dzięki funkcji **TIDAL Connect** pozwala użytkownikom sterować zewnętrznymi urządzeniami bezpośrednio z aplikacji, dzięki czemu telefon z aplikacją działa jak pilot, a wszystkie ustawienia stają się wyjątkowo proste. Za sprawą TIDAL Connect można płynnie odtwarzać ulubione albumy i utwory w preferowanej jakości na wybranych urządzeniach. Jest to jedyna tego typu technologia obsługująca rozszerzone formaty audio dostępne w subskrypcji HiFi, w tym nagrania Master Quality Authenticated (MQA) i Dolby Atmos.

My Mix: spersonalizowana muzyka

W ramach funkcji **My Mix** TIDAL pozwala korzystać ze spersonalizowanej selekcji piosenek i słuchać najnowszych opublikowanych utworów w najlepszej dostępnej jakości. Jak to działa? Zaraz po założeniu subskrypcji otrzymujemy spersonalizowany Welcome Mix zawierający muzykę ulubionych artystów i utwory, które inspirują do poznawania nowej muzyki. Ponadto dzięki funkcji **Moja historia odtwarzania** użytkownicy mogą łatwo powrócić do swoich ulubionych piosenek z poprzednich miesięcy, które są zebrane w osobnych, dedykowanych playlistach. Sugerowane przez serwis mixy dostosowują się do naszej aktywności. Jeśli słuchamy różnych gatunków muzyki, My Mix może zapisywać do sześciu różnych playlist na podstawie słuchanych przez nas utworów. Możemy zapisywać je jako własne playlisty.

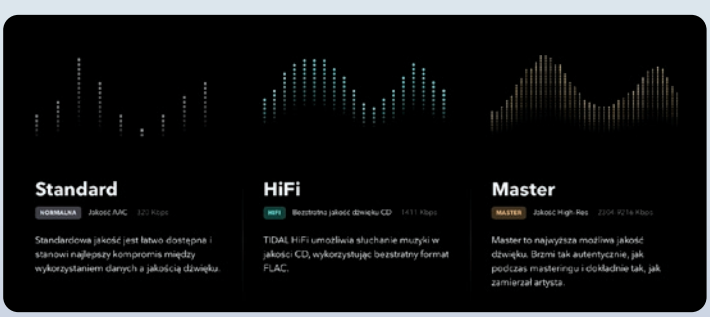


Pakiety rodzinne

Serwis oferuje także pakiety rodzinne. **TIDAL Family HiFi** sprawia, że nawet sześć osób może cieszyć się najwyższą jakością muzyki. Główny użytkownik pakietu TIDAL Family HiFi, który opłaca subskrypcję, może w łatwy sposób dodać aż do pięciu członków rodziny do swojego konta. Chcąc dołączyć nowego użytkownika do pakietu Family, wystarczy wybrać opcję **Dodaj członka rodziny** i podać adresy e-mail, na które zostanie przesłane zaproszenie do utworzenia konta.
Podczas logowania użytkownicy mogą użyć ustalonego wcześniej hasła lub utworzyć własne.

Najlepszy Serwis Streamingowy

TIDAL po raz kolejny zdobył tytuł Najlepszego Serwisu Streamingowego przyznawany przez jeden z najważniejszych brytyjskich portali technologicznych „What HiFi?”.
Został doceniony między innymi za to, że już w 2017 roku stał się pierwszym serwisem streamingowym stosującym technologię Master Quality Authenticated. Oprócz bardzo dobrej jakości audio jurorzy wysoko ocenili funkcje aplikacji, intuicyjność i łatwość użytkowania. ■



NAJLEPSZE DARMOWE PROGRAMY

DO ZDALNEGO DOSTĘPU

*Programy do zdalnego dostępu bardzo ułatwiają życie. Dzięki nim można **„sięgnąć" po pliki na oddalonym komputerze**, pomóc komuś lub samemu skorzystać z czyjejś pomocy*

DO POBRANIA Z KŚ+ WWW.KSPLUS.PL

PROGRAMY DO ZDALNEGO DOSTĘPU

TeamViewer
producent TeamViewer GmbH
internet teamviewer.com/pl
system Windows 10/8/7
język polski
ograniczenia tylko do użytku niekomercyjnego
rejestracja niewymagana

AnyDesk
producent AnyDesk Software, GmbH
internet anydesk.com
system Windows 10/8/7
język polski
ograniczenia tylko do użytku niekomercyjnego
rejestracja niewymagana

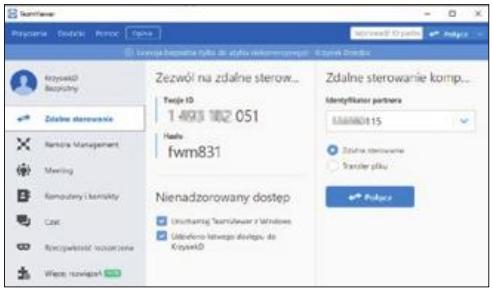
Pulpit zdalny Chrome
producent Google, Inc.
internet remotedesktop.google.com
system Windows 10/8/7
język polski
ograniczenia brak
rejestracja wymagana

DWService
producent DWSNET OÜ
internet dwservice.net
system Windows 10/8/7
język polski
ograniczenia brak
rejestracja wymagana

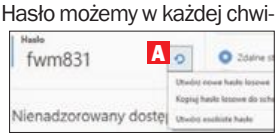
NoMachine
producent NoMachine S.a r.l.
internet nomachine.com/pl
system Windows 10/8/7
język polski
ograniczenia brak
rejestracja niewymagana

Kontrolując zdalnie pulpit innego komputera, możemy łatwo pomóc komuś w jakimś trudniejszym zadaniu czy naprawie usterki. Możemy też wykorzystać programy do zdalnego dostępu do zarządzania kilkoma własnymi komputerami, na przykład w domu i w pracy. A w razie problemów z obsługą jakiegoś programu możemy też udostępnić nasz pulpit bardziej doświadczonemu znajomemu i skorzystać z jego pomocy. Poznajmy najlepsze programy do zdalnego pulpitu. **kd**

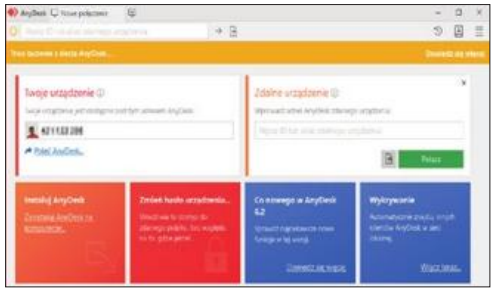
TEAMVIEWER



Jeden z najbardziej znanych i najlepszych programów do zdalnego dostępu. Pozwala na zdalne kontrolowanie pulpitu innego komputera bez konieczności przeprowadzania skomplikowanej konfiguracji. Oprócz możliwości zdalnej pomocy w rozwiązywaniu problemów czy dostępu do danych pozwala przesyłać pliki między komputerami, rozmawiać przez wbudowany czat czy prowadzić wideorozmowę. Warto również wiedzieć, że **TeamViewer** korzysta z szyfrowanego połączenia, więc podsłuchanie naszego połączenia jest niemożliwe. Aby połączyć się zdalnie z innym komputerem, by móc udzielić komuś pomocy, uruchamiamy program TeamViewer na naszym komputerze, a osoba, z którą się łączymy – na swoim. W polu **Identyfikator partnera** podajemy ID partnera, które składa się z cyfr, wybieramy opcję **Zdalne sterowanie** i klikamy na **Połącz**. Pojawi się okno z prośbą o podanie hasła dostępu, wpisujemy hasło uzyskane od partnera i przechodzimy dalej. Po chwili połączenie zostanie nawiązane i będziemy mogli zdalnie zarządzać komputerem. W celu zakończenia połączenia wystarczy kliknąć na przycisk **X** u góry okna. Hasło możemy w każdej chwili zmienić, klikając na przycisk opcji **A** przy polu **Hasło** i na **Utwórz nowe hasło losowe**.



ANYDESK



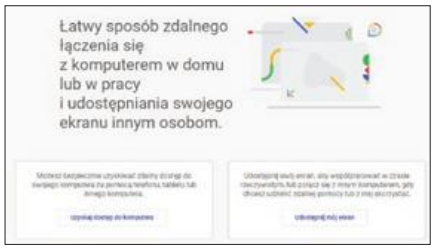
Jest to jedna z najlepszych alternatyw dla programu TeamViewer. Pozwala na udzielanie pomocy technicznej, prowadzenie konferencji i szkoleń. Twórcy programu dużo uwagi poświęcili bezpieczeństwu i wydajności. Połączenia są bezpieczne – bez specjalnego hasła nikt nie uzyska dostępu do naszego komputera. Nie musimy instalować nic poza samym programem i łączymy się, korzystając z identyfikatora, a nie adresu IP. **AnyDesk** ma wbudowane narzędzia do obsługi dźwięku, klawiatury i schowka systemowego. Działa bez potrzeby instalacji. W odróżnieniu od TeamViewera pozwala na komunikację z komputerem, na którym jest zainstalowana starsza wersja oprogramowania. Po uruchomieniu programu wystarczy podać adres AnyDesk komputera, z którym chcemy się połączyć, a następnie kliknąć na **Transfer pliku** lub **Połącz**. Osoba, z którą się łączymy, musi zaakceptować przychodzące połączenia. Korzystając ze specjalnych kafelków **B**, może określić nasze uprawnienia, na przykład dostęp do myszy i klawiatury czy nagrywanie sesji. Po kliknięciu na **Akceptuj** można zdalnie zarządzać komputerem.

50 TAPET 4K WIOSNA

Kwiecień to już wiosna! Cieszmy się nią i podziwiajmy wiosenne pejzaże. Znajdziemy je do pobrania w formie tapet w KŚ+ (**www.ksplus.pl**). **Zapraszamy!**

DO POBRANIA Z KŚ+ WWW.KSPLUS.PL

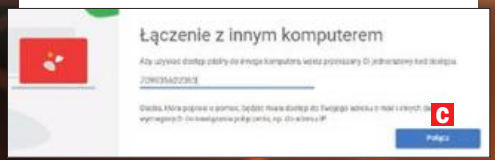
PULPIT ZDALNY CHROME



Bardzo wygodne i ciekawe rozwiązanie od firmy Google. Jest to specjalny plugin do przeglądarki Google Chrome, który pozwala na zdalne zarządzanie komputerem. Po połączeniu uzyskujemy dostęp do całego obszaru roboczego użytkownika – nie tylko jego przeglądarki. Dostępna jest również aplikacja mobilna dla systemu Android o tej samej nazwie. Dzięki niej po skonfigurowaniu połączenia można zarządzać komputerem, a nawet wpisywać treści, korzystając z wirtualnej klawiatury.

Aby skorzystać z **Pulpitu zdalnego Chrome**, uruchamiamy Google Chrome i przechodzimy do strony **remotedesktop.google.com/home**

Jeśli chcemy udzielić pomocy, klikamy na **Udostępnij mój ekran**. Następnie prosimy drugą osobę, aby na swoim komputerze kliknęła na **Generuj kod** i nam go podała. Kod wpisujemy w pole **Łączenie z innym komputerem** i klikamy na **Połącz** C. Teraz możemy zarządzać zdalnym komputerem.



DWSERVICE

Do korzystania z **DWService** wystarczy zarejestrować się na stronie DWService i zainstalować DWAgenta na komputerze, do którego chcemy mieć zdalny dostęp – w ten sposób możemy kontrolować wiele komputerów. Komunikacja pomiędzy urządzeniami jest szyfrowana. DWAgent to aplikacja projektu Open Source DWService, który umożliwia darmowy zdalny dostęp do komputerów z systemem Windows, macOS, Linux z dowolnego urządzenia wyposażonego w przeglądarkę internetu.

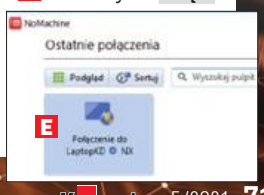
W celu skorzystania z DWService, musimy zarejestrować konto na stronie **dwservice.net**

Podczas instalacji programu wybieramy w kreatorze opcję **Utwórz nowego agenta**, w formularzu podajemy dane naszego konta i nazwę nowego agenta i klikamy na **Dalej**. Po poprawnej instalacji i dodaniu agenta w zasobniku systemowym pojawi się ikona programu – po jej wybraniu zobaczymy okno z informacją o aktywnym agencie. Teraz w dowolnej przeglądarce na dowolnym urządzeniu wchodzimy na stronę **dwservice.net** Logujemy się na nasze konto i klikamy na **Agenci** D. Wybieramy naszego nowego agenta, klikamy na **Ekran** i możemy zdalnie zarządzać komputerem z poziomu przeglądarki.

NOMACHINE

Jest to prawdziwie cross-platformowa aplikacja, możemy ją zainstalować na różnych systemach operacyjnych – Windows, Linux, macOS. Wystarczy, że każdy z użytkowników będzie ją miał, a będzie można nawiązać połączenie. Możemy również zostawić odpowiednio przygotowany komputer w domu z uruchomioną aplikacją **NoMachine**, a wtedy będziemy mogli w każdej chwili się z nią połączyć i uzyskać dostęp do naszych plików czy domowej drukarki, jeśli jest odpowiednio skonfigurowana.

Po uruchomieniu aplikacji klikamy na **Nowy** na górnym pasku. Wybieramy protokół **NX** i klikamy na **Kontynuuj**. Podajemy adres IP komputera, z którym zamierzamy nawiązać połączenie, a później metodę uwierzytelniania, na przykład hasło, i klikamy na **Kontynuuj**. Przechodzimy do końca konfiguracji, podajemy nazwę komputera, z którym zamierzamy się łączyć, i klikamy na **Gotowe**. W głównym oknie programu wybieramy nowo dodany komputer E i klikamy na **Połącz**. Na komputerze, z którym się łączymy, musi być również zainstalowany i uruchomiony program NoMachine.



Fot. Sergey Nivens/123rf.com

DLA WSZYSTKICH WERSJI SYSTEMU WINDOWS
10, 8, 7, VISTA, XP

POZNAJMY 7 NOWYCH FUNKCJI

PŁYTA RATUNKOWA 2021

Najnowsza wersja Płyty Ratunkowej pomoże nam rozwiązać problemy z komputerem jeszcze szybciej i skuteczniej. W nowym wydaniu ma ***całkowicie odmieniony interfejs i nowe ciekawe funkcje***

Jeśli komputer odmawia współpracy, straciliśmy dane lub system został zainfekowany wirusem, pomoże nam Płyta Ratunkowa 2021. Kolejna edycja najważniejszej płyty w roku jest w stanie pomóc jeszcze większej liczbie osób. Interfejs graficzny został zmieniony tak, aby obsługa płyty była bardziej intuicyjna.

Nowy interfejs

W odmienionym interfejsie nie ma już kafelków. Zamiast nich zobaczymy nowoczesne menu użytkownika. Nowy interfejs to nie tylko odświeżony wygląd Płyty Ratunkowej – teraz użytkownikom będzie łatwiej odnaleźć potrzebne funkcje. Zawsze widoczne menu główne daje szybki dostęp do najważniejszych modułów, a Tryb eksperta nie musi już być specjalnie aktywowany – możemy z niego korzystać bez wykonywania dodatkowych akcji. Dzięki temu mamy pod ręką ponad 70 zaawansowanych narzędzi i funkcji.

Nowe możliwości

W najnowszej wersji Płyty Ratunkowej znalazło się siedem nowych narzędzi. Duży nacisk został położony na bezpieczeństwo, dlatego bezpośrednio z płyty możemy uruchomić program do nawiązywania połączeń VPN oraz skorzystać z bezpiecznej przeglądarki. Płyta pozwala też między innymi sprawdzić bezpieczeństwo sieci lokalnej czy przeglądarek w naszym systemie.

Zaczynamy korzystać

Na kolejnej stronie poznamy różne sposoby uruchamiania Płyty Ratunkowej 2021. Dowiemy się, jak uruchomić ją z płyty DVD, utworzyć bootowalny nośnik USB lub zainstalować mechanizm ratunkowy na stałe na dysku twardym naszego komputera.

>

Fot. ChrisGorgio, Tatiana Mezhenina/iStockphoto.com

1 Odmieniony interfejs

Nowy wygląd głównego interfejsu Płyty Ratunkowej i zintegrowany Tryb eksperta dostępny w każdej chwili.

2 Kontrola bezpieczeństwa

Nowy moduł do sprawdzania bezpieczeństwa przeglądarek internetowych oraz klientów poczty e-mail.

3 Wyszukiwarka licencji

Dzięki nowej wyszukiwarce będziemy mogli sprawdzić klucze licencyjne zapisane w systemie, na przykład do Windows czy pakietu Microsoft Office.

4 VPN-Fox

Specjalna wersja przeglądarki Firefox pozwalająca na nawiązywania bezpiecznego tunelowego połączenia VPN z internetem.

5 Safe-Fox

Zmodyfikowana, specjalna wersja Firefoxa, która umożliwia bezpieczny dostęp do internetu z poziomu Płyty Ratunkowej – nawet jeśli system się nie uruchamia.

6 Sprawdzanie wycieków danych

Nowy moduł pozwala sprawdzić, czy nasze dane logowania nie wyciekły i nie znalazły się w ogólnie dostępnych w internecie bazach danych.

7 Ochrona antywirusowa

Najnowsza wersja oprogramowania antywirusowego ESET pozwala skutecznie usunąć wirusy z systemu.

JAK KORZYSTAĆ Z PŁYTY RATUNKOWEJ

Przeczytajmy, jak uruchomić komputer bezpośrednio z Płyty Ratunkowej 2021, utworzyć bootowalny nośnik ratunkowy lub zainstalować ją na dysku obok systemu

WSKAZÓWKI NA POCZĄTEK

Skąd wziąć Płytę Ratunkową

Jeśli kupiliśmy wydanie papierowe Komputer Świata, mamy już DVD z Płytą Ratunkową. Jeżeli natomiast kupiliśmy e-wydanie albo mamy wydanie papierowe, ale nie możemy skorzystać z DVD, bo w naszym komputerze nie ma napędu optycznego, możemy z **KŚ+** pobrać obraz ISO Płyty Ratunkowej. Wystarczy na stronie **ksplus.pl** dokonać zakupu e-wydania lub zarejestrować kupione wydanie papierowe. Plik ISO znajdziemy na zakładce **Moja półka** / **Moje programy**. Mając pobrany obraz ISO, możemy:

- **stworzyć ratunkowy nośnik USB** według wskazówek ze strony obok,
- **wypalić płytę DVD:** Jeżeli mamy w komputerze nagrywarkę, wkładamy do niej pustą płytę, a potem klikamy prawym przyciskiem myszy na pobrany plik ISO i wybieramy polecenie **Nagraj obraz dysku**. Uruchomi się systemowe narzędzie do nagrywania płyt – klikamy na **Nagraj**.

Pomoc w uruchamianiu

Jeśli Płyta Ratunkowa nie uruchamia się jak opisano to po prawej stronie, w wypadku nowszych komputerów z UEFI-BIOS pomoc znajdziemy na ekranie startowym. Wybieramy pozycję **Start z bezpiecznymi ustawieniami**.

Dzięki Płycie Ratunkowej możemy natychmiast przystąpić do usuwania nawet najpoważniejszych awarii komputerowych, jak atak wirusów, niewłaściwe działanie sprzętu czy przypadkowe skasowanie plików. Jeśli mamy napęd DVD, wystarczy umieścić w nim Płytę Ratunkową i już można przystąpić do naprawy. Jeżeli nie możemy skorzystać z DVD, bo nie mamy napędu optycznego lub ta opcja jest dla nas zbyt powolna, spróbujmy innych metod. Możemy pobrać obraz ISO Płyty Ratunkowej z KŚ+ (**ksplus.pl**) i utworzyć bootowalny ratunkowy nośnik USB. Możemy też zainstalować Płytę Ratunkową obok Windows, na dysku. To rozwiązanie pozwoli na wygodne i szybkie korzystanie z funkcji naprawczych.

URUCHAMIANIE PŁYTY RATUNKOWEJ

Płyta Ratunkowa nie działa w systemie Windows jak aplikacja – jest to osobny ratunkowy system operacyjny. Żeby z niej korzystać, musimy uruchomić z niej komputer.

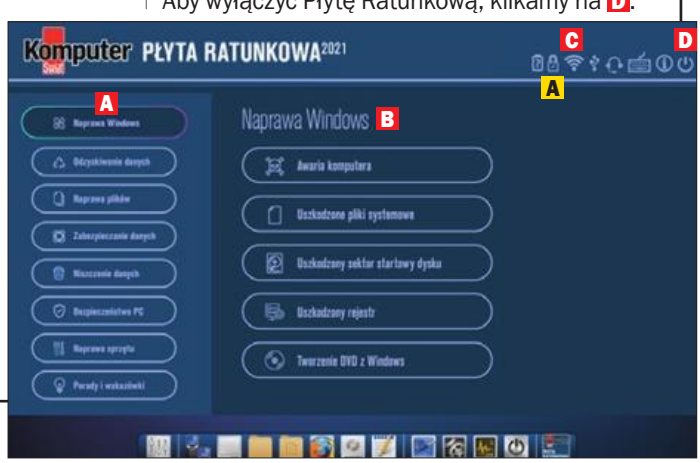
1 Wkładamy płytę do napędu. Jeśli chcemy używać ratunkowego nośnika USB, najpierw go utworzmy (patrz strona obok) i podłączmy do komputera. Restartujemy komputer.

2 Jeżeli pojawi się ratunkowe menu startowe z komunikatem **Uruchom Płytę Ratunkową**, naciskamy klawisz enter i przechodzimy do kroku trzeciego. Jeśli tak nie jest, mamy dwie możliwości:

- **komputer z BIOS:** aby dostać się do Boot Menu komputera, restartujemy go i naciskamy odpowiedni klawisz – najczęściej jest to F8, F10 lub F12, a w niektórych komputerach również F2, F9, F11, alt, esc albo tab ⇥. Z Boot Menu wybieramy napęd DVD lub USB;
- **komputer z UEFI:** w tym wypadku wszystko dzieje się tak samo, jednak Windows pozostawia niewiele czasu na wciśnięcie klawisza prowadzącego do Boot Menu. Jest rozwiązanie alternatywne: klikamy w Windows na przycisk wyłączania systemu, a potem z wciśniętym klawiszem shift na **Uruchom ponownie**, **Użyj urządzenia** i na napęd DVD lub USB. Rozpoznamy je po nazwie modelu, w wielu komputerach pamięć USB nazywa się **Linpus lite**.

3 Aby przejść do Płyty Ratunkowej, zatwierdzamy warunki użytkowania, klikając na strzałkę. Jeśli rozdzielczość monitora jest zbyt mała, przesuńmy menu zgodnie z wyświetlaną instrukcją. Przy bardzo wysokiej rozdzielczości pojawia się okno **Ustawienia ekranu**. Tam możemy wybrać inną rozdzielczość i przetestować ją, klikając na **zastosuj**. Jeśli wynik nas zadowala, wybieramy **Tak** i **Zamknij**. Jeżeli pojawi się komunikat **Windows nie został wyłączony poprawnie**, wykonajmy wskazówki wyświetlone na ekranie.

4 Zobaczymy asystenta Płyty Ratunkowej, czyli jej główne okno. Jeśli wskażemy funkcję **A** myszą, pojawią się opcje do wyboru **B**. Aby usunąć awarię, wybieramy przycisk odpowiadający naszemu problemowi, na przykład jeżeli system się nie uruchamia, klikamy na **Naprawa Windows**, **Uszkodzony sektor startowy dysku** i postępujemy zgodnie z instrukcjami. **Ważne:** niektóre funkcje, na przykład wyszukiwanie wirusów, wymagają połączenia z internetem. Możemy je nawiązać za pomocą konfiguratora funkcji sieciowych **C**. Aby wyłączyć Płytę Ratunkową, klikamy na **D**.



TWORZENIE BOOTOWALNEGO NOŚNIKA USB Z PŁYTĄ RATUNKOWĄ

Płytę Ratunkową możemy umieścić na pendrivie o pojemności przynajmniej 4 GB. Jeśli będzie to 16 GB i więcej, niewykorzystane miejsce będzie dostępne jako nośnik kopii zapasowej. Tę pamięć możemy wykorzystać na kopie bezpieczeństwa, pobrane pliki, aktualizacje i bazy sygnatur wirusów. Jeżeli dysponujemy wystarczająco pojemnym dyskiem USB, możemy zrobić kopię bezpieczeństwa całego komputera, wtedy w razie awarii bedziemy mogli uruchomić z niego pecet i odtworzyć wszystkie dane. Pendrive ratunkowy jest widoczny również pod Windows; nie należy go formatować, gdyż stracimy możliwość korzystania z Płyty Ratunkowej. A oto jak stworzyć pendrive ratunkowy:

■ **Jeśli mamy napęd DVD:** jeżeli uruchomiliśmy Płytę Ratunkową z napędu DVD, klikamy w głównym oknie na ikonę pendrive'a **A** (strona obok), wybieramy **Instalacja na dysku USB** **B** i wykonujemy instrukcje. A jeżeli Windows już pracuje, podłączamy pusty pendrive do komputera i otwieramy folder Płyty Ratunkowej w Eksploratorze. Klikamy podwójnie na **Dodatkowe narzędzia do Windows**, **Rufus** i uruchamiamy program Rufus. W jego oknie wskazujemy pendrive, klikamy na **Wybierz**, wskazujemy lokalizację obrazu Płyty Ratunkowej w formacie ISO (w folderze płyty) i klikamy na **Start**. **Uwaga!** Wszystkie dane zapisane na pendrivie zostaną nadpisane i nie da się ich odzyskać.

■ **Jeżeli nie mamy napędu DVD:** pobieramy obraz ISO Płyty Ratunkowej oraz program Rufus z KŚ+ (ksplus.pl). Następnie tworzymy bootowalny nośnik ratunkowy, postępując zgodnie z powyższymi wskazówkami.

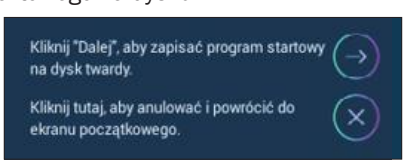
INSTALACJA PŁYTY RATUNKOWEJ

Jeśli na dysku mamy zainstalowany Windows 10, 8, 7 lub Vista, możemy zainstalować Płytę Ratunkową obok systemu operacyjnego i uruchamiać ją bez nośnika.

1 Uruchamiamy Płytę Ratunkową, a następnie w głównym oknie klikamy u góry na ikonę pendrive'a **A** (patrz obok).

2 Gdy pojawi się okno z opcjami USB, wybieramy **Instalacja na dysku twardym** **C**.

3 Klikamy na **Dalej** w celu zapisania programu startowego na dysku.



4 Po ponownym uruchomieniu komputera będziemy mogli wybrać rozruch przez Płytę Ratunkową lub system Windows.

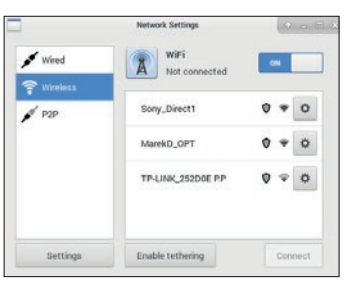
CIEKAWE FUNKCJE

Obsługa Bluetooth

Oprócz myszy kablowych i bezprzewodowych Płyta Ratunkowa wspiera również urządzenia korzystające z technologii Bluetooth. Wystarczy nacisnąć przycisk sprzężenia na urządzeniu Bluetooth i po chwili na ekranie pojawi się okno z kodem PIN, pozwalające na przeprowadzenie parowania. Funkcja działa tylko na komputerach z modułem Bluetooth.

Połączenie Wi-Fi

Kiedy komputer jest połączony kablem z routerem, to korzystając z Płyty Ratunkowej, możemy wygodnie pobrać na przykład aktualizacje ochrony antywirusowej. W przeciwnym razie potrzebne jest połączenie bezprzewodowe. Nawiążemy je, klikając na ikonę Wi-Fi w menu Płyty Ratunkowej. Potem klikamy na **Wireless**, a następnie dwukrotnie na nazwę naszej sieci Wi-Fi, wpisujemy hasło sieci i klikamy na **OK**. O nawiązaniu połączenia informuje komunikat **Online** albo **Ready**. Kiedy lista Wi-Fi jest pusta, klikamy na **On** i **Off** w celu zresetowania adaptera.



ROZWIĄZUJEMY PROBLEMY Z WINDOWS

Kiedy komputer odmawia posłuszeństwa, warto mieć pod ręką Płytę Ratunkową 2021. Przeczytajmy, jak rozwiązywać najczęstsze problemy z Windows

CIEKAWE FUNKCJE

Wypalanie dysku naprawczego Windows

W wypadku niektórych awarii Windows może pomóc tylko nośnik do naprawy systemu od Microsoftu. Jeśli go nie mamy, klikamy na **Napraw Windows, Tworzenie DVD z Windows** i na **Tworzenie nośnika naprawczego**, aby stworzyć go za pomocą Płyty Ratunkowej.

Wypalanie płyty instalacyjnej Windows

W najgorszym przypadku pomoże tylko reinstalacja Windows. Za pomocą Płyty Ratunkowej wypalimy także instalacyjną płytę DVD dla Windows 10, 8.1 albo 7: klikamy na **Napraw Windows**, **Tworzenie DVD z Windows** i na **Tworzenie nośnika instalacyjnego**.

Wskazówki w PDF

Klikając na **Wskazówki** w menu głównym, znajdziemy instrukcje i poradniki w formacie PDF.

NAPRAWA WINDOWS

Płyta Ratunkowa pozwala szybko rozwiązać typowe problemy z Windows. Aby uruchomić odpowiednią funkcję naprawczą, klikamy na **Naprawa Windows** w menu głównym i wybieramy opis:

Test obciążeniowy pozwoli ustalić, które podzespoły mogą odpowiadać za zawieszenia komputera

■ Awaria komputera

Jeśli komputer często się zawiesza, przyczyną mogą być problemy sprzętowe, takie jak przegrzewający się procesor albo uszkodzony dysk twardy. Aby ustalić dokładny powód, Płyta Ratunkowa bada podzespoły komputera, przeprowadzając test obciążenia i wysokiej temperatury. Kiedy na przykład procesor zanadto się rozgrzeje, zostaną wyświetlone wskazówki dotyczące dalszego postępowania. W przypadku uszkodzenia dysku twardego narzędzie przejdzie do funkcji zabezpieczania danych, pomagając nam zapisać pliki z komputera na bezpiecznym nośniku.

■ Uszkodzony sektor startowy dysku

Jeśli uruchamianie Windows jest przerywane komunikatami błędów, to uszkodzone są pliki startowe. Może je naprawić tylko sam Windows. Płyta Ratunkowa podpowiada, co należy zrobić. Wybieramy instrukcję dla naszej wersji systemu.

■ Uszkodzone pliki systemowe

Jeśli pojawia się jeden z wymienionych poniżej błędów, otwieramy funkcję naprawy. Mamy wtedy takie możliwości:

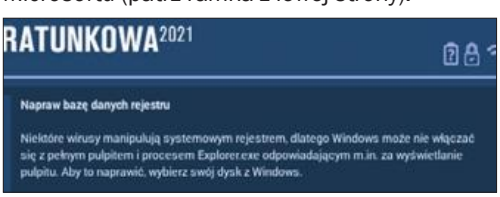
- **Brakujący bootsektor:** Prawdopodobnie uszkodzony jest tylko sektor startowy Windows. Klikamy na **Kliknij tutaj, aby naprawić sektor startowy twardego dysku**, by Płyta Ratunkowa 2021 automatycznie naprawiła problem.
- **Uszkodzona partycja:** Jeśli automatyczna naprawa nie wystarczy, to prawdopodobnie uszkodzeniu uległa partycja startowa albo partycja systemowa Windows. Aby rozwiązać również ten problem, klikamy na **Kliknij tutaj, aby odtworzyć partycję startową Windows**.

■ Uszkodzony rejestr

Przyczyną jest prawdopodobnie działanie trojana, który zmanipulował ustawienia startowe Windows. W miejsce pulpitu pojawia się na przykład Wiersz polecenia albo szkodliwe oprogramowanie.

Płyta Ratunkowa przywraca właściwe ustawienia. Następnie powinniśmy oczyścić nasz komputer z wirusów. Informacje, jak to zrobić, znajdziemy na stronie obok.

Jeśli nie uda się naprawić Windows narzędziami Płyty Ratunkowej, wypróbujmy dysk naprawczy Microsoftu (patrz ramka z lewej strony).

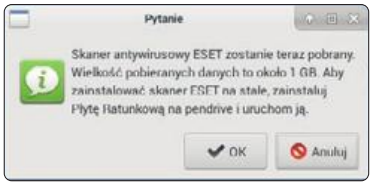


Możliwy skutek infekcji trojanem to sytuacja, w której Windows uruchamia się z fałszywym pulpitem. Płyta Ratunkowa 2021 pozwala rozwiązać ten problem, naprawiając rejestr

SKANOWANIE KOMPUTERA POD **KĄTEM WIRUSÓW**

Przestarzałe oprogramowanie i lekceważenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa powodują, że pomimo ochrony antywirusowej infekcje komputera wciąż nie należą do rzadkości. Jeśli pecet zauważalnie wolniej działa albo często pojawiają się komunikaty o błędach, zbadajmy go za pomocą skanera ESET z Płyty Ratunkowej 2021. Aby program mógł zaktualizować bazy wirusów, komputer powinien mieć przynajmniej 8 GB pamięci operacyjnej. Jeżeli pecet ma mniej pamięci, skorzystajmy z systemu ratunkowego na nośniku USB.

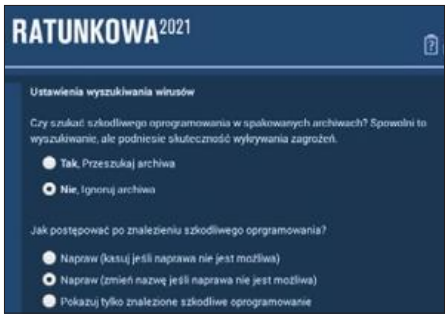
1 Najpierw musimy nawiązać połączenie z internetem – wybieramy **Bezpieczeństwo PC**, **Skaner antywirusowy**. Jeżeli nasz pecet ma już połączenie z internetem, przechodzimy od razu do kroku **2**. Jeśli nie, to



w oknie **Konfiguracja sieci** wybieramy naszą sieć Wi-Fi, aby ESET mógł zaktualizować bazy wirusów. Wyrażamy zgodę na pobranie i zainstalowanie skanera ESET.

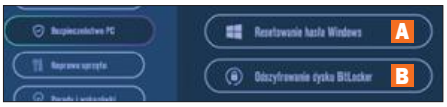
2 Rozpoczynamy szukanie wirusów, to znaczy definiujemy ustawienia jak na ilustracji po prawej stronie, klikamy na strzałkę i wskazujemy dyski do przeskanowania. Po uruchomieniu ESET zaktualizuje się i przeszuka komputer. Wyniki zobaczymy po kliknięciu na polecenie **Wyświetl protokół**.

3 Aby uruchomić Windows, restartujemy komputer. Jeśli zainfekowane były pliki systemowe, to mogły zostać uszkodzone i system się nie uruchomi. W takiej sytuacji zabezpieczamy nasze dane, i ponownie instalujemy Windows z płyty instalacyjnej (patrz strona obok).



ODBLOKOWYWANIE KOMPUTERA

Jeśli zapomnieliśmy hasła do Windows albo nie możemy dostać się do danych na zaszyfrowanym dysku, pomoże nam funkcja **Bezpieczeństwo PC**. W razie potrzeby odblokuje nasze konto Windows lub ustali klucz odzyskiwania BitLocker dla naszego dysku twardego.



Resetowanie hasła Windows

Klikamy na **Resetowanie hasła Windows** A i wybieramy wersję Windows. Zobaczymy konta użytkowników. Jeśli chcemy odblokować lokalne hasło do systemu, wybieramy konto, klikając na jego nazwę (na przykład na **Administrator**). Klikamy na strzałkę i na **OK**.

A jeżeli logujemy się do Windows za pomocą konta Microsoft, klikamy na **Otwórz funkcję resetowania hasła online**, aby zmienić hasło na stronie Microsoftu.

Po zrestartowaniu Windows możemy znów zalogować się do systemu. Jeśli nasze konto nie ma teraz ochrony, to ustalamy dla niego nowe hasło. W tym celu w Windows 8/10 klikamy w oknie ustawień systemu na **Konta**, a następnie przechodzimy do opcji logowania. Użytkownicy Windows 7 znajdą odpowiednią funkcję w Panelu sterowania.

Wyświetlanie klucza BitLocker

Jeśli zaszyfrowaliśmy twardy dysk za pomocą funkcji BitLocker w Windows 10 Pro, a system przestał się uruchamiać albo wyłączyliśmy chip zabezpieczający TPM (Trusted Platform Module) naszego komputera w BIOS-ie, w takim przypadku, aby odzyskać dostęp do danych, jest potrzebny kod przywracający (Recovery Key).

Ten kod standardowo jest zapisany online na naszym koncie Microsoft. Płyta Ratunkowa 2021 umożliwia jego poznanie. W tym celu klikamy na **Odszyfrowanie dysku BitLocker** B i logujemy się do konta Microsoft.

>

ODZYSKIWANIE I OCHRONA DANYCH

Płyta Ratunkowa 2021 pomaga przywracać, naprawiać oraz zabezpieczać dane

CIEKAWE FUNKCJE

Ratowanie CD/DVD

Jeśli nie możemy odczytać płyty CD, DVD albo Blu-ray, to funkcja Płyty Ratunkowej **Uratuj CD/DVD** pozwoli nam skopiować jej zawartość. Uruchamiamy komputer z pendrive'a ratunkowego, wkładamy uszkodzoną płytę do napędu, w menu Płyty Ratunkowej wybieramy **Odzyskiwanie danych**, **Odzyskaj dane z CD/DVD** i postępujemy według instrukcji.

Niszczarka plików

Jeśli mamy zamiar oddać komputer do naprawy albo go pożyczyć czy sprzedać, powinniśmy dokładnie wykasować nasze dane, by nie udostępnić ich wraz z nośnikiem osobom postronnym. Dane wymażemy, klikając na **Niszczenie danych** w menu Płyty Ratunkowej.
Za pomocą opcji **Niszczenie danych**, **Usuwanie niepotrzebnych plików** pozbędziemy się także plików tymczasowych.

ODZYSKIWANIE DANYCH

Jeśli przez przeoczenie skasowaliśmy ważne pliki albo nawet całą partycję, znajdziemy pomoc, klikając w menu Płyty Ratunkowej na **Odzyskiwanie danych**.

Przywracanie skasowanych plików

Jeśli dane nie zostały nadpisane, to pliki na ogół można uratować. W tym celu klikamy na **Odzyskaj usunięte pliki** i wybieramy narzędzie odpowiednie dla nośnika, z którego chcemy je odzyskać.

- **Napędy peceta:** Jeśli pliki zostały skasowane z dysku twardego albo z nośnika podłączonego do komputera, wybieramy **Odzyskaj usunięte pliki**, typ nośnika i typ pliku, na przykład dokumenty Office albo zdjęcia.
- **Aparat/smartfon:** Jeżeli skasowaliśmy zdjęcia bezpośrednio w urządzeniu, które można podłączyć do komputera kablem USB i uruchomić w trybie pamięci masowej, robimy to; w przeciwnym razie wkładamy kartę pamięci do czytnika podłączonego do komputera. Potem wybieramy **Odzyskaj usunięte pliki** i wskazujemy nośnik lub urządzenie.

W obu przypadkach wybieramy nośnik docelowy, na przykład miejsce na kopie bezpieczeństwa na pendrivie ratunkowym. Wybierając funkcję sortowania, sprawimy, że zdjęcia zostaną uporządkowane według daty wykonania, a pliki muzyczne według wykonawców. Po uruchomieniu odzyskiwania uratowane pliki zostaną zapisane na nośniku docelowym. Odtworzenie nazw plików jest niemożliwe, otrzymują one nazwy, które nic nam nie powiedzą. Aby sprawdzić zawartość plików, musimy je otworzyć. W celu zmiany nazwy pliku klikamy na niego i naciskamy F2 i enter.

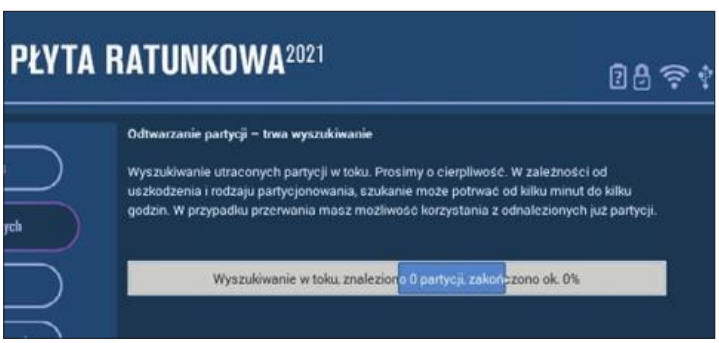
Przeszukiwanie zabezpieczonych danych

Pliki, których nie da się odzyskać w opisany sposób, możemy próbować przywrócić z kopii bezpieczeństwa (jeśli je mamy) na dwa sposoby:

- **Przeszukiwanie kopii bezpieczeństwa Windows:** Windows tworzy kopie plików w tle (volume shadow copy). Ta opcja pozwala znaleźć i otworzyć taką kopię. Po jej wybraniu wskazujemy nośnik docelowy, przeszukujemy folder **VSS** i przeciągamy znalezione pliki do okna **Zabezpieczenie**.
- **Przeszukiwanie pliku obrazu:** Jeśli za pomocą oprogramowania do backupu utworzyliśmy obraz dysku, dzięki tej funkcji otworzymy kopie bezpieczeństwa z rozszerzeniami .iso, .vhd, .vhdx, .vdmk i .dmg. Zapisujemy uratowane pliki na wybranym nośniku.

Przywracanie skasowanych partycji

Jeśli zniknął cały nośnik, to może za to odpowiadać szkodliwe oprogramowanie, ale zdarza się to także przy błędach w obsłudze narzędzi do partycjonowania. Jeżeli problem dotyczy partycji boot albo systemowej Windows, to komputer się nie uruchomi.
Gdy klikniemy na **Odzyskaj usunięte partycje**, Płyta Ratunkowa pokaże wszystkie podłączone nośniki i uszkodzone partycje.
Po wskazaniu sprawiającego problemy dysku program wyszuka na nim stare partycje. Możemy je następnie odtworzyć, a zapisane na nich dane skopiować na inny nośnik.



Płyta Ratunkowa automatycznie znajduje skasowane napędy (partycje) na dyskach twardych i nośnikach USB. Te partycje możemy przywracać lub otwierać w celu uratowania zapisanych na nich danych

NAPRAWA PLIKÓW

Kiedy posłuszeństwa odmawiają Outlook, Firefox czy Word, to winne są często uszkodzone pliki. Pomoże nam funkcja **Naprawa plików**.

Outlook

Kiedy zawiesza się Outlook i nie można naprawić jego pliku danych, grozi nam utrata wszystkich wiadomości. Płyta Ratunkowa znajduje i otwiera pliki PST albo OST. Klikamy na **Napraw pocztę programu Outlook** A, wybieramy dysk twardy, na którym jest zainstalowany Outlook, i plik danych. Zostanie on otwarty w ratunkowym programie pocztowym i wyświetlony w folderze **Outlook-Import**. Teraz możemy czytać nasze wiadomości, odpowiadać na nie, przekazywać je dalej, a jeśli Płytę Ratunkową uruchomiliśmy z pendrive'a z miejscem do zapisywania kopii danych, to możemy je nawet wgrać ponownie do Outlooka.

Firefox

Jeśli Firefox uruchamia się z komunikatem **Nie można załadować Twojego profilu**, to oprócz zakładek straciliśmy także hasła internetowe. Funkcja **Napraw profil Firefoxa** B otwiera uszkodzone profile przeglądarki. Wybieramy dysk, gdzie jest zainstalowany Firefox. Następnie możemy w przeglądarce awaryjnej odtworzyć nasz kompletny profil i logować się do serwisów, z których zwykle korzystamy. Instrukcja na stronie startowej przeglądarki podpowie nam, jak przywrócić hasła pod Windows.

Word

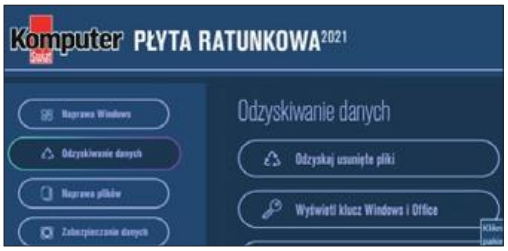
Jeżeli w Wordzie nie możemy otworzyć dokumentu z rozszerzeniem .doc, .docx, .rtf albo .odt, to niekoniecznie oznacza to, że plik jest stracony. Po kliknięciach na **Napraw pliki Worda** C i **Wybierz plik** wyszukujemy sprawiający problemy plik na dysku i wybieramy nośnik docelowy. Płyta Ratunkowa po kliknięciu na strzałkę zabezpieczy zawartość dokumentu jako nowy plik z rozszerzeniem .txt albo .html. Możemy otworzyć go w Wordzie i zapisać.

Nieczytelne pliki

Jeśli przy otwieraniu pliku Windows zgłasza, że plik jest nieczytelny, jest to zwykle błąd systemowy. Klikamy na **Napraw uszkodzony plik** D i **Wybierz plik**, wskazujemy plik i klikamy na **Otwórz**. Określamy nośnik docelowy i klikamy na strzałkę. Płyta Ratunkowa utworzy kopię jeden do jednego (obraz) nośnika zawierającego nieczytelny plik i z niego go odtworzy. **Uwaga!** Nośnik docelowy dla obrazu musi być przynajmniej tak samo duży jak dysk źródłowy.

WYŚWIETLANIE KLUCZY LICENCYJNYCH NOWOŚĆ

Jeżeli musimy ponownie zainstalować Windows lub pakiet Office, możemy potrzebować swojego klucza licencyjnego. Jeśli go nie mamy i nie możemy znaleźć, a system czy pakiet przestał się uruchamiać, pomoże nam nowe narzędzie na Płycie Ratunkowej, które umożliwia szybkie odzyskiwanie kluczy licencyjnych. Wystarczy, że na komputerze jest zainstalowany Windows czy Office, wtedy narzędzie do wyszukiwania licencji samo wykryje klucze w danym systemie.



1 Po uruchomieniu komputera za pomocą Płyty Ratunkowej 2021 klikamy w głównym menu po lewej stronie na **Odzyskiwanie danych**.

2 Następnie po prawej klikamy na **Wyświetl klucz Windows i Office**.

3 Następnie w nowym oknie klikamy na **Dalej** w celu przeskanowania wszystkich partycji w poszukiwaniu kluczy licencyjnych.

4 Po chwili pojawi się okno ze znalezionymi licencjami. Wystarczy je spisać i przy nowej instalacji będziemy mogli z nich skorzystać na tym samym urządzeniu.

>

ZABEZPIECZANIE DANYCH I SPRAWDZANIE ZABEZPIECZEŃ

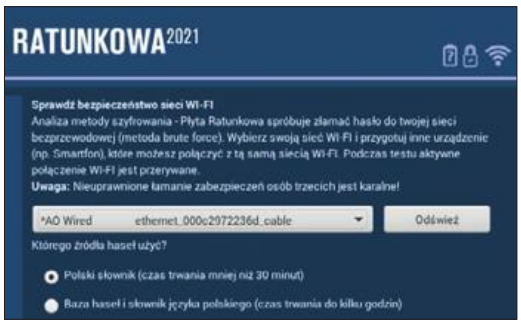
Płyta Ratunkowa pomaga dbać o bezpieczeństwo danych. Pozwala sprawdzić, czy sieć nie jest narażona na ataki, i zabezpieczyć Windows 7, który nie jest już wspierany przez producenta

SPRAWDŹ BEZPIECZEŃSTWO WI-FI

Płyta Ratunkowa pomaga zabezpieczyć się przed atakami hakerów na naszą sieć Wi-Fi. Narzędzia do tego celu znajdziemy w menu **Bezpieczeństwo komputera**, **Kontrola bezpieczeństwa**.

Test zabezpieczeń Wi-Fi

Ta funkcja pozwala ustalić siłę szyfrowania naszej sieci bezprzewodowej i przeprowadzić symulację ataku hakerskiego na nasze hasło Wi-Fi. Przeprowadzając atak metodą algorytmu siłowego, Płyta Ratunkowa wypróbowuje aż 67 milionów haseł – to może trochę potrwać. Po kliknięciu na **Sprawdź bezpieczeństwo Wi-Fi** najpierw wybieramy naszą sieć Wi-Fi, określamy źródło haseł i rozpoczynamy badanie. Płyta Ratunkowa informuje, czy nasza sieć ma szyfrowanie słabe (WEP albo WPA1), czy silne (WPA2, WPA3) i po kliknięciu na **OK** rozpocznie atak na hasło. Wykonujemy wskazówki wyświetlane na ekranie. Jeśli Płyta Ratunkowa będzie w stanie złamać nasze hasło do Wi-Fi, to jak najszybciej powinniśmy je zmienić, postępując według jej wskazówek.



Sprawdzanie zabezpieczeń sprzętu

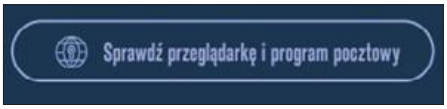
Na Płycie Ratunkowej znajduje się także skaner portów. Jest to funkcja badająca wszystkie zalogowane do sieci domowej urządzenia, takie jak komputer, smartfony, smart TV i routery, pod kątem luk w zabezpieczeniach. Mogą to być niechronione łącza sieciowe (porty), ale też niedostatecznie zabezpieczone serwery.

Po kliknięciu na **Znajdź słabe punkty podzespołów** łączymy się z naszą siecią Wi-Fi i po kliknięciu na strzałkę rozpoczynamy analizę. Operacja zajmie około piętnastu minut (jeśli w sieci znajduje się więcej urządzeń, to dłużej). Czekamy na zniknięcie paska postępu. Jeśli pasek nie znika nawet po długim czasie, to atak został rozpoznany i zablokowany przez nasz router albo switch. Wtedy spokojnie możemy zakończyć skanowanie słabych punktów. W przeciwnym razie przeglądarka Płyty Ratunkowej wyświetli raport z badania bezpieczeństwa – weźmy pod uwagę zawarte w nim wskazówki. Jeżeli uruchomiliśmy komputer z pendrive'a ratunkowego, to raport zostanie automatycznie zapisany właśnie na nim. Możemy później otworzyć go pod Windows.

SPRAWDŹ PRZEGLĄDARKĘ I PROGRAM POCZTOWY NOWOŚĆ

Automatyczne uzupełnianie haseł przez przeglądarkę jest bardzo wygodne. Oznacza to jednak, że nasze hasła są zapisywane i przechowywane przez przeglądarkę. Warto się zastanowić, czy nasza przeglądarka jest bezpieczna i czy nie da się wykraść z niej danych. Podobnie jest z programem pocztowym – zawiera wiele cennych danych, gdyby dostała się do nich niepowołana osoba, mogłaby wyrządzić wiele szkód. Płyta Ratunkowa 2021 może sprawdzić bezpieczeństwo przeglądarki i programu pocztowego.

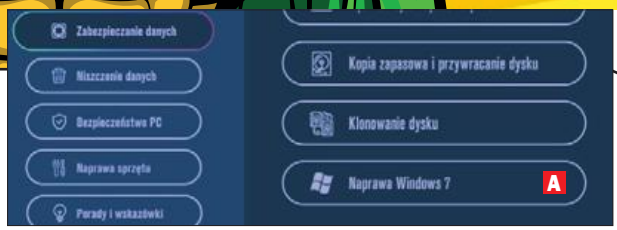
1 W głównym oknie Płyty Ratunkowej klikamy po lewej stronie na **Bezpieczeństwo komputera**, a po prawej na **Sprawdź przeglądarkę i program pocztowy**.



2 Na kolejnym ekranie klikamy na **Dalej**, aby sprawdzić nasze programy pod kątem ochrony profili użytkowników.

3 Po chwili zobaczymy listę znalezionych profili użytkowników. Jeśli po nazwie profilu jest fraza **niezabezpieczony**, oznacza to, że dane przechowywane w tym profilu są ogólnie dostępne i każdy może je odczytać.

NAPRAWA **WINDOWS 7**



Microsoft nie wspiera już Windows 7. Tym samym luki w zabezpieczeniach nie są już naprawiane przez producenta – stary system przestał być bezpieczny i lepiej nie używać go już na komputerze. Płyta Ratunkowa pozwala zabezpieczyć Windows 7 jako maszynę wirtualną, tak by stary system mógł działać w izolowanym środowisku. Pozwoli to na przykład nadal używać programów, które mamy w wersjach niedziałających w Windows 10.

Wybór napędu źródłowego

Przed zabezpieczeniem kasujemy wszystkie niepotrzebne programy i pliki w Windows 7 – im mniej danych, tym mniejszy obraz. Po uruchomieniu Płyty Ratunkowej wybieramy **Zabezpieczanie danych**, **Naprawa Windows 7** A, a potem wskazujemy dysk z Windows 7. **Ważne:** Jeśli zaznaczymy opcję B, obraz zostanie dodatkowo zmniejszony. Ta operacja może jednak uszkodzić Windows w przypadku błędów nośnika. Dlatego najpierw przetestujmy dysk (patrz strona 82).

Wybór napędu docelowego

Po kliknięciu na strzałkę podłączamy dysk USB, wybieramy **Wczytaj ponownie** i wskazujemy podłączony nośnik docelowy. Aby był widoczny, musi być przynajmniej tak samo duży jak napęd źródłowy i musi być sformatowany w windowsowym systemie plików. W razie potrzeby możemy sformatować go pod Windows albo za pomocą programu **GParted** w Trybie eksperta.

Inicjacja zabezpieczenia

Po kliknięciu na strzałkę dysk zostanie zabezpieczony razem z wszystkimi partycjami i zapisanymi na nich programami i danymi (może to potrwać nawet kilka godzin). Na koniec pojawia się komunikat o sukcesie – klikamy na **OK**. Uruchamiamy nowy komputer z Windows 10 czy też instalujemy Windows 10 na starym komputerze bądź uaktualniamy system. Kiedy Windows 10 jest już uruchomiony, podłączamy nośnik USB z zabezpieczonym Windows 7 i wykonujemy kroki opisane we wskazówce poniżej.

URUCHAMIANIE WINDOWS 7 JAKO MASZYNY WIRTUALNEJ

Przygotowanie wirtualnej maszyny

Pobieramy z KŚ+ i instalujemy program **VirtualBox**. Po uruchomieniu go podłączamy nośnik zawierający zabezpieczony na nim w poprzedniej wskazówce Windows 7. Jeśli na dysku twardym jest dość miejsca, można przenieść na niego folder z Windows 7. Potem klikamy podwójnie na skopiowany folder i na plik **win7** z niebieską ikoną.

Konfiguracja wirtualnej maszyny

Klikamy na **Zmień** i wprowadzamy ustawienia:

■ **Sieć:** Jeśli zaznaczona jest funkcja **Włącz kartę sieciową**, to Windows 7 będzie używać połączenia z internetem należącego do Windows 10. Jeżeli Windows 7 ma nie łączyć się z siecią, to usuwamy zaznaczenie.

■ **CD/DVD:** Żeby Windows 7 mógł korzystać z włożonych do napędu płyt CD/DVD, klikamy na **+**, na napęd CD/DVD i na **Wybierz**.

■ **Przeciąganie i upuszczanie:** Aby móc przeciągać pliki między Windows 7 i 10, w sekcji **Ogólne**, **Zaawansowane** i **Przeciąganie i upuszczanie** zaznaczamy opcję **Dwukierunkowy**.

Uruchamianie wirtualnej maszyny

Po kliknięciach na **OK** i na **Uruchom** w oknie wirtualnej maszyny pojawi się pulpit Windows 7. Wykonujemy wskazówki VirtualBoxa i Windows dotyczące konfiguracji (wirtualnej) sieci i aktywacji Windows. By móc korzystać z dodatkowych funkcji VirtualBoxa, klikamy na **Urządzenia** i **Zamontuj obraz płyty z dodatkami gościa**, w nowym oknie dwukrotnie na **VBoxWindows-Additions.exe**, potem na **Wykonaj**, **Tak**, dwa razy na **Dalej**, **Instalacja** i **Zakończ**. Po ponownym uruchomieniu powinniśmy móc korzystać z Windows 7 w wirtualnej maszynie. Jeżeli nie uda nam się go uruchomić, to w BIOS-ie komputera z Windows 10, jeśli korzystamy z procesora Intel, musimy przestawić funkcję **Intel Virtual Technology** na pozycję **Enabled** (w sekcji **Security**, **Advanced** lub **Configuration**). Jeżeli korzystamy z procesora AMD, w opcjach płyty głównej podobnie trzeba zmienić ustawienia wirtualizacji.

>

DIAGNOSTYKA I NAPRAWA SPRZĘTU

Płyta Ratunkowa 2021 pomaga rozwiązywać problemy ze sprzętem. Za jej pomocą przetestujemy komponenty i naprawimy niektóre usterki

TESTOWANIE **KOMPONENTÓW KOMPUTERA**

Nieprawidłowo działające podzespoły są powodem pojawiania się komunikatu o błędach i zawieszania się komputera, a jeśli problem dotyczy nośników, grozi nam również utrata danych. Narzędzia z menu **Naprawa sprzętu**, **Testy sprzętu** pomogą nam nie tylko rozpoznać przyczyny kłopotów, ale też utrzymać komputer w dobrej formie.

Obciążeniowy test komputera

Klikając na **Inspekcja PC**, poddamy komputer testowi obciążeniowemu. Może on potrwać wiele godzin i sprawdza ważne komponenty, takie jak pamięć operacyjna, dysk, procesor, a nawet skuteczność działania wentylatorów. Na koniec pokazuje się ocena systemu w kolorach sygnalizacji świetlnej i wskazówkami, co należy zrobić. **Warto wiedzieć:** Jeśli zabraknie nam czasu, klikamy na **Anuluj test** i później wykonujemy test jeszcze raz.

Sprawdzanie stanu monitora

Za pomocą narzędzia **Test pikseli monitora** uwidocznimy błędy pikseli. Są to martwe albo stale świecące punkty na wyświetlaczu. W oknie z wyjaśnieniem klikamy na **OK**, a potem na dowolne miejsce ekranu. Pojawi się całopowierzchniowy, czarny obraz. Zwróćmy uwagę, czy nie widać punktów w innych kolorach – to uszkodzone piksele. Kolejnymi kliknięciami zmieniamy kolory, prawy przycisk myszy cofa sekwencję. **Uwaga!** Za zgodą sprzedającego taki test warto przeprowadzić w sklepie przed zakupem monitora.

Prognoza żywotności SSD

O ile podczas typowego przeglądu komputera następuje odczyt danych diagnostycznych bezpośrednio z protokołów autotestu (wartości SMART) nowoczesnych dysków twardych, to **Szybki test SSD** zapewni nam precyzyjną prognozę na temat stanu komórek pamięci w szybkich napędach SSD. Po uruchomieniu znalezione napędy SSD pojawią się jako paski postępu. Im pełniejszy jest pasek, tym bliższy swojej granicy zużycia jest dysk. W przypadku niekorzystnej prognozy nie musimy od razu wymieniać dysku, powinniśmy jednak wykonać kompletną kopię bezpieczeństwa. W module **Zabezpieczanie danych** klikamy na **Kopia zapasowa i przywracanie dysku** i wykonujemy kopię zgodnie z instrukcjami.

Badanie pamięci operacyjnej

Płyta Ratunkowa sprawdza pamięć operacyjną RAM już w momencie uruchamiania i automatycznie informuje o wykrytych błędach. Klikając na **Test pamięci RAM**, otrzymamy dalsze szczegóły i ewentualnie instrukcję wymiany pamięci. Przycisk **Test pamięci RAM** uruchamia program **Memtest86+**, który dostarcza dokładnych danych diagnostycznych. Jeśli program ten również po dłuższej pracy nie pokaże żadnych zaznaczonych na czerwono błędów, to wszystko jest w porządku. **Ważne:** Memtest86+ ma problemy z uruchamianiem na nowszych komputerach z UEFI i może pojawić się blue screen. W takim przypadku wyłączamy komputer i uruchamiamy go jeszcze raz.

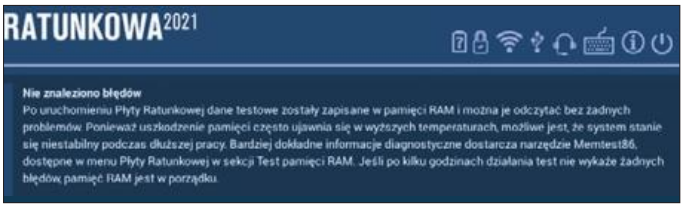
Duża pamięć za niewielkie pieniądze? Badając pojemność pamięci, sprawdzimy, czy nie zostaliśmy oszukani

Sprawdzanie stanu nośników USB

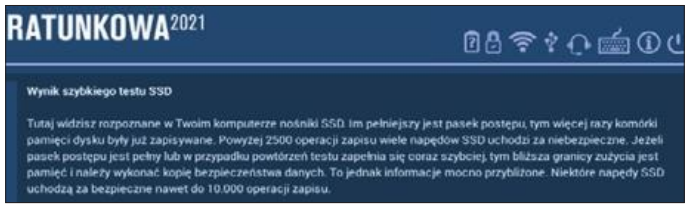
Pamięci USB z czasem ulegają zużyciu. Aby sprawdzić, czy zapisywanie na nich danych nadal jest bezpieczne, klikamy na **Testy sprzętu**, **Test dysku USB**, **Test zużycia USB**, wybieramy napęd i klikamy na strzałkę. Pamięć zostanie zapisana określonym wzorcem danych i ponownie odczytana. Jeśli po porównaniu okaże się, że część danych została utracona, to nośnik nie jest już bezpieczny – otrzymamy wtedy odpowiednią informację. **Ważne:** Pendrive do testu w miarę możliwości powinien być pusty, choć dane na nim nie zostaną nadpisane.

Sprawdzanie pojemności nośników USB

Zdarza się, szczególnie gdy kupujemy nośniki USB po okazyjnych cenach przez internet, że mają one zawyżoną pojemność – są widoczne w systemie jako pojemniejsze niż w rzeczywistości. Może to prowadzić do utraty danych – pliki, które trafią do fałszywego obszaru pamięci, przepadają. Jeśli chcemy sprawdzić kupiony pendrive, klikamy na **Test dysku USB**, **Test wydajności**. Wybieramy nośnik z listy i klikamy na strzałkę, by wykonać test. Im dłużej trwa test, tym bardziej prawdopodobne, że deklarowana pojemność jest prawdziwa. Na koniec Płyta Ratunkowa wyświetli wynik.



Test pamięci RAM dostarczy informacji o pamięci operacyjnej i wyświetli instrukcje



Jeśli w naszym komputerze jest nośnik SSD, Płyta Ratunkowa pozwoli nam go przetestować

NAPRAWIANIE **KOMPONENTÓW KOMPUTERA**

Płyta Ratunkowa nie tylko testuje komponenty komputera, ale też pomaga rozwiązywać problemy, jakie mogą powodować: naprawia nośniki USB oraz ratuje w razie kłopotów z działaniem internetu czy funkcji drukowania.

Naprawa pamięci USB

Z pewnością dobrze to znamy: nośnik USB nagle oferuje o wiele mniej pamięci, niż fizycznie ma, albo generuje komunikaty błędów. Formatowanie w takich przypadkach często nic nie daje, bo takie problemy powodują z reguły niewidoczne partycje, które można usunąć tylko za pomocą specjalnego oprogramowania.

Płyta Ratunkowa potrafi automatycznie resetować takie nośniki do stanu fabrycznego i sprawia, że znów dostępna jest pełna pojemność. Przy okazji rozwiązywane są także problemy uniemożliwiające ponowne sformatowanie nośnika.

Aby skorzystać z tej funkcji, w menu **Naprawa sprzętu** klikamy na **Naprawa dysku USB** **A**, wybieramy nośnik do naprawienia, klikamy na strzałkę i na **OK**.

Rozwiązywanie problemów z internetem

Płyta Ratunkowa pomoże nam także wtedy, gdy przeglądarka internetowa pod Windows wyświetla komunikaty błędów, takie jak **Nie można nawiązać połączenia z serwerem proxy** albo **Połączenie przerwane** lub podczas przeglądania internetu pojawiają się niechciane strony.

Przyczyną takich problemów na ogół jest niewłaściwa konfiguracja albo zmanipulowanie ustawień sieciowych, które w ekstremalnym przypadku prowadzi użytkownika do zainfekowanych wirusami stron internetowych.

W takim wypadku warto pamiętać, że Płyta Ratunkowa resetuje istotne ustawienia dotyczące połączenia z internetem, naprawia standardowe łącza sieciowe Windows (proxy), ukryty plik hosts oraz wszystkie opcje internetowe systemu operacyjnego. W menu **Naprawa sprzętu** klikamy na **Naprawa sieci** **B** i wykonujemy instrukcje wyświetlane na ekranie.

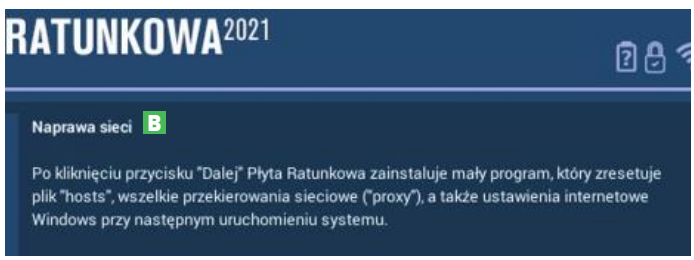
Kasowanie zawieszonych zadań drukowania

Kiedy drukarka jest niedostępna w momencie uruchamiania drukowania, zadanie pozostaje w kolejce, blokując kolejne wydruki. Płyta Ratunkowa może pomóc i w takim wypadku.

W menu głównym klikamy na **Niszczenie danych** i **Usuwanie niepotrzebnych plików**. W następnym oknie zaznaczamy opcję **Wiszące zadania drukowania** **C** i klikamy na strzałkę.

Korzystając z tej samej funkcji, możemy także skasować pliki śmieci.

- **Pliki tymczasowe** **D**: Jeśli zaznaczymy tę opcję, Płyta Ratunkowa uwolni Windows od plików śmieci wygenerowanych przez system i użytkowników komputera (na wszystkich kontach).
- **Zawartość Kosza** **E**: Jeżeli wybierzemy tę opcję, Płyta Ratunkowa opróżni Kosz systemowy. Dodatkowo ta operacja obejmie konta wszystkich użytkowników.



NAJLEPSZE NARZĘDZIA TRYBU EKSPERTA

Tryb eksperta to 70 ważnych narzędzi oraz awaryjne środowisko pracy, w którym nawet w razie poważnej awarii Windows możemy korzystać z przeglądarki internetowej czy pakietu biurowego

CIEKAWE FUNKCJE

W Trybie eksperta, klikając na **A** albo naciskając [ikona], otwieramy menu z wszystkimi narzędziami. Poznajmy niektóre z nich.

VLC media player

Dzięki Płycie Ratunkowej nawet jeśli nasz system ulegnie awarii, możemy obejrzeć film na komputerze – w Trybie eksperta. Wystarczy uruchomić z menu programów **VLC media player**.

VeraCrypt

Jeśli potrzebujemy uzyskać dostęp do sejfu **VeraCrypt**, wystarczy, że w Trybie eksperta klikniemy na menu programów, **Akcesoria**, **VeraCrypt**. Następnie montujemy wolumen, wprowadzamy hasło i możemy korzystać z zaszyfrowanego kontenera.

Edytor rejestru

Dostępny w Trybie eksperta **FRED Registry Editor** może otwierać bazę danych rejestru Windows i usuwać błędy.

PRACA W INTERNECIE

W Płycie Ratunkowej 2021 dostęp do Trybu eksperta mamy cały czas, a tym samym możemy korzystać z ponad 70 przydatnych programów ratunkowych i serwisowych oraz umożliwiających pracę – nawet w wypadku awarii Windows. Otworzymy je, klikając na ikony na pasku u dołu ekranu. Znajdziemy tu między innymi Firefoxa **A**.

1 Jeśli korzystając z Płyty Ratunkowej, mamy już połączenie z internetem, przechodzimy od razu do kroku **2**, w przeciwnym razie klikamy na ikonę sieci **B** i postępujemy, jak opisano na stronie 75.

2 Klikamy na ikonę Firefoxa i rozpoczynamy korzystanie z internetu. Aby pobrać plik, zaczynamy go ściągać, a potem klikamy na **Zapisz** i na **OK**. A oto co zrobić, by pobrany plik został zachowany również po zamknięciu Płyty Ratunkowej:

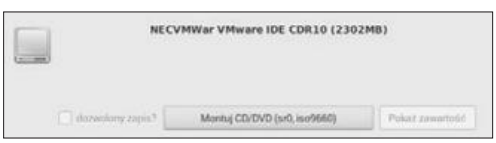
Jeśli używamy Płyty Ratunkowej umieszczonej na pendrivie o pojemności przynajmniej 16 GB, plik zostanie na nim zapisany. Znajdziemy go, klikając na pasku u dołu ekranu na **Folder osobisty** **C** i **Pobrane**. Kiedy otworzymy folder pendrive'a pod Windows, także zobaczymy katalog z pobranymi plikami.
Jeżeli uruchamiamy Płytę Ratunkową z DVD albo mniejszej pamięci USB, możemy skopiować plik na napęd USB i stamtąd później otworzyć go pod Windows. W tym celu trzeba zamontować nośnik z możliwością zapisu, jak opisano to w kolejnej poradzie (poniżej).

3 Możemy rozpocząć nawet zdalne połączenie z innym komputerem, korzystając z narzędzia **TeamViewer**, które znajdziemy w **Menu programów**, **Inne narzędzia**, **TeamViewer**. Zanim zaczniemy używać programu, po jego włączeniu należy pobrać najnowszą aktualizację. Dopiero po jej pobraniu i uruchomieniu możemy zdalnie łączyć się z innymi komputerami.

MONTOWANIE NAPĘDÓW

Z wyjątkiem nośnika backupu napędy komputera w Trybie eksperta są zabezpieczone przed dostępem. Aby sprawić, by można było korzystać z napędów i zapisywać na nich dane, na początek klikamy na ikonę **A**.

1 Jeśli chcemy korzystać z pamięci USB, po kliknięciu na **Napędy** **A** w nowym oknie u góry zobaczymy nasz napęd. Aby móc zapisywać na nim dane, klikamy na **dozwolony zapis?** i **Montuj...**. Zawartość napędu pojawi się w nowym oknie.



Ważne: Napędy nie noszą tu znanych z Windows oznaczeń literowych, ale na przykład **sdb1**.

2 Aby skopiować dane na zamontowany nośnik, przeciągamy je z wciśniętym przyciskiem myszy do jego okna.
W ten sam sposób możemy również skopiować pliki na dysk systemowy. Odpowiednią partycję znajdziemy z reguły na dysku twardym z dopiskiem **ATA** oraz **ntfs**. Nośnik systemowy możemy rozpoznać również po obecności folderu Windows.
Bądźmy jednak ostrożni, by nie skasować ważnych danych! Jeśli chcemy tylko otworzyć pliki bez zapisywania, to lepiej zamontować napęd, nie zaznaczając opcji **dozwolony zapis?**

WYŚWIETLANIE INFORMACJI O SYSTEMIE

Klikając na ikonę **A**, wyświetlamy monitor systemu z wieloma pożytecznymi informacjami o naszym komputerze. Obok temperatury procesora (CPU), obciążenia pamięci operacyjnej (RAM) i stanu naładowania akumulatora notebooka (zasilanie) monitor systemu pokazuje również termin ostatniej aktualizacji skanera antywirusowego ESET. Aby zamknąć okno, klikamy na przycisk **X**.

BEZPIECZNE PRZEGLĄDANIE INTERNETU Z SAFE-FOX NOWOŚĆ

W sekcji **Bezpieczeństwo PC** znajdziemy moduł **Bezpieczna przeglądarka**. Klikamy dwukrotnie na **Bezpieczna przeglądarka**, a uruchomiona zostanie specjalna wersja Firefoxa –**Safe-Fox**, która zawiera dodatki zwiększające bezpieczeństwo. Oto niektóre z nich:

- **Facebook Container** – uniemożliwia Facebookowi śledzenie naszej aktywności w sieci.
- **LastPass** – pozwala na przechowywanie haseł w szyfrowanej chmurze, umożliwiając automatyczne logowanie.
- **Privacy Badger** – blokuje funkcje monitorowania (trackery) na stronach internetowych.
- **HTTPS Everywhere** – wymusza ładowanie zaszyfrowanych wersji stron internetowych („włącza https").
- **Popup Blocker** – pozwala na otwieranie wyskakujących okienek tylko i wyłącznie za naszą zgodą.
- **Bitdefender TrafficLight** – chroni przed złośliwym oprogramowaniem i fałszywymi witrynami.
- **Cookie AutoDelete** – automatycznie usuwa cookies.
- **Startpage** – pozwala na przekazywanie zapytań wyszukiwania anonimowo do Google, tak aby nie można ich było z nami powiązać.

ANONIMOWE SURFOWANIE W SIECI Z VPN-FOX NOWOŚĆ

W najnowszej Płycie Ratunkowej jest też specjalnie przygotowana wersja Firefoxa z dodatkiem, który umożliwia korzystanie z VPN – **VPN-Fox**. Aby skorzystać z tej wersji przeglądarki, nawiązujemy połączenie z internetem, następnie klikamy na **Bezpieczeństwo PC**, **Bezpieczna przeglądarka**, **Bezpieczny VPN**. Po chwili uruchomiona zostanie przeglądarka z dodatkami służącymi do nawiązania bezpiecznego połączenia. W celu skorzystania z usługi VPN musimy wybrać jedno z rozszerzeń – część z nich znajduje się bezpośrednio na górnym pasku w przeglądarce. Dostępne rozszerzenia to między innymi:

- **Hide.me** – bezpłatna usługa VPN, działa bez rejestracji, od razu możemy z niej skorzystać. Nie ma ograniczeń ilości danych. Jeśli pojawia się błąd „Serwer proxy odmawia połączenia", wybieramy konkretny kraj zamiast opcji automatycznej.
- **HMA** – konieczna jest rejestracja, po niej do dyspozycji będziemy mieli dostęp do pięciu serwerów w różnych państwach.
- **TunnelBear** – ta usługa również wymaga rejestracji, w zamian uzyskujemy dostęp do 26 lokalizacji na całym świecie i do 250 MB transferu miesięcznie.
- **ZenMate** – rejestracja nie jest konieczna, mamy dostęp do kilku serwerów na świecie, ale transfer ograniczony jest do 2 MB/s.
- **NordVPN** i **SurfShark** – w przypadku tych dodatków musimy dokonać rejestracji i wykupić płatny plan; szczegóły na ich stronach.

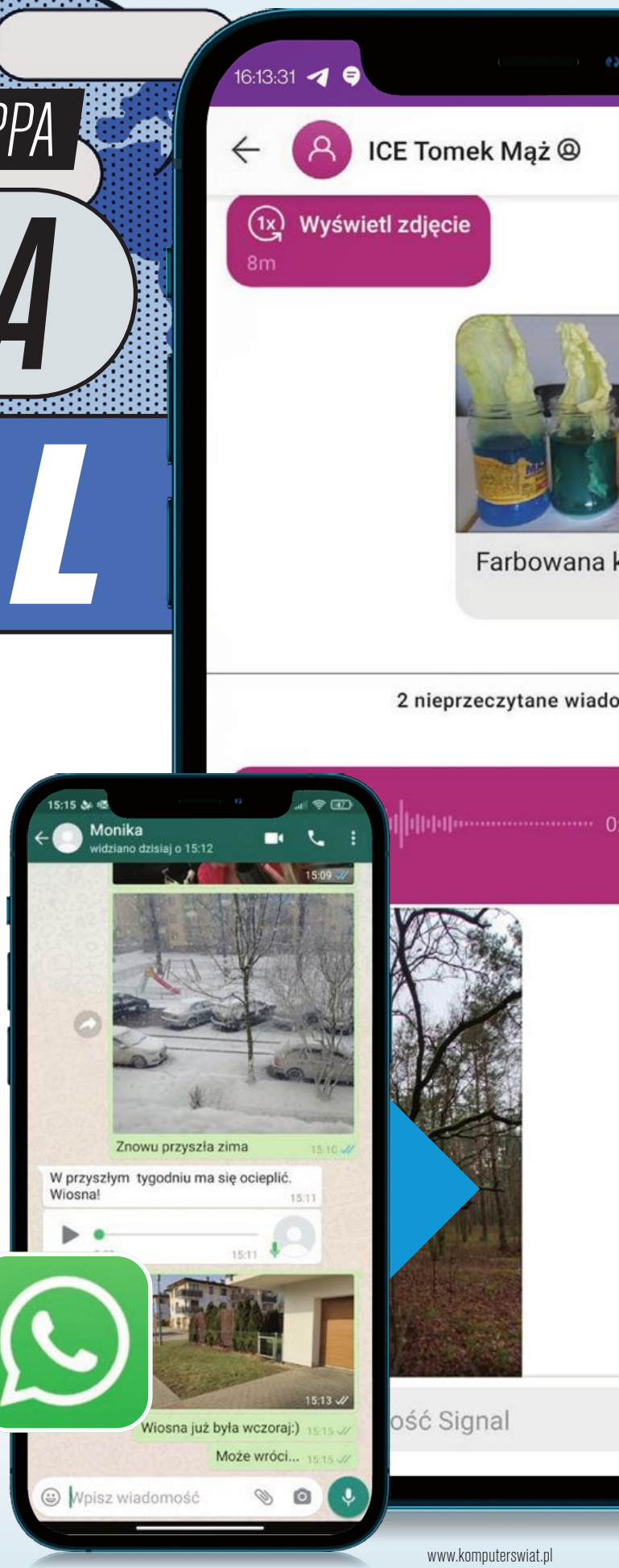
SPRAWDZANIE KONTA NOWOŚĆ

W przeglądarce **Safe-Fox** możemy sprawdzić, czy nasz adres e-mail nie znajduje się w bazie danych ze złamanymi hasłami. Wystarczy przejść na stronę: **sec.hpi.de/ilc/search?lang=en** następnie wpisujemy nasz adres e-mail i klikamy na **Check email address!**. Otrzymamy e-mail z informacją na temat zagrożenia naszego adresu.

ALTERNATYWA DLA WHATSAPPA

TAK DZIAŁA SIGNAL

WhatsApp znów stoi w ogniu krytyki. W czym Signal jest lepszy?
Jak migrować z WhatsAppa do Signala?



Whatsapp, choć na rynku komunikatorów internetowych jest liderem, to regularnie wywołuje irytację użytkowników – ostatnio nowymi warunkami świadczenia usług. Zgodnie z nimi dane z Facebooka i WhatsAppa mają być synchronizowane, przez co wielu użytkowników chciało odejść do innych komunikatorów. W dziedzinie bezpieczeństwa i ochrony danych dobrze wygląda przede wszystkim aplikacja Signal. Komputer Świat podpowie, na co należy uważać w trakcie migracji.

Dobrą datą na pożegnanie z WhatsAppem będzie 15 maja, od tego dnia bowiem WhatsApp będzie zezwalał na korzystanie ze swojego serwisu tylko po akceptacji nowych warunków użytkowania. Facebook wprawdzie obiecuje, że WhatsApp w Europie nie będzie dzielił się danymi użytkowników z Facebookiem, na przykład aby spersonalizować wyświetlane w sieci społecznościowej reklamy, ale informacje takie jak numer telefonu albo używane urządzenie będą przedmiotem wymiany – na przykład w celu eliminacji nadużyć.

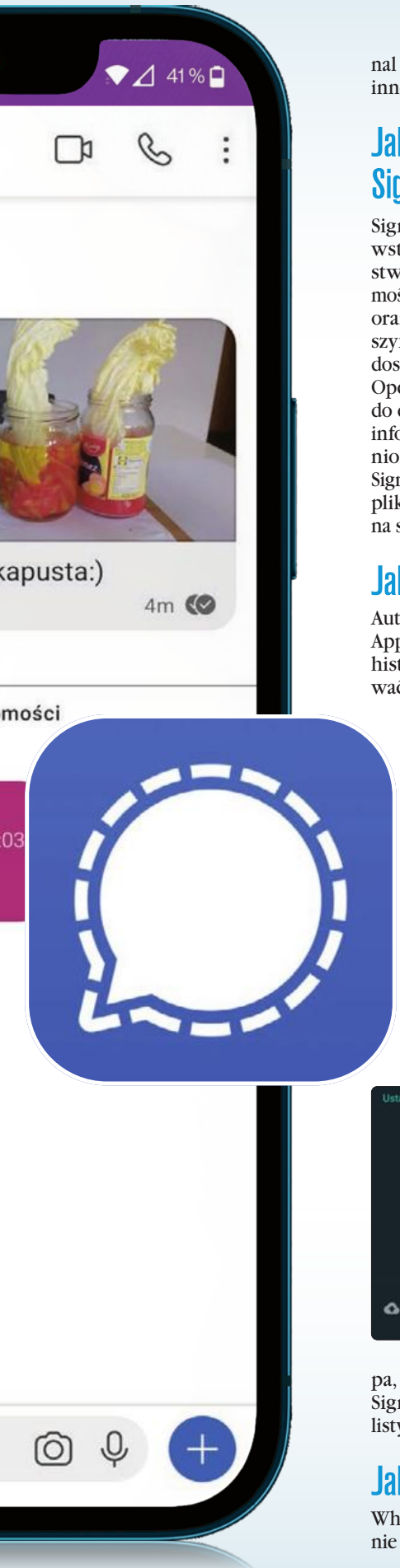
Każdy użytkownik musi sam zdecydować, czy chce zmienić komunikator oraz na jaki. Za Signalem przemawia fakt, że jego operator konsekwentnie stawia na ochronę danych.

Kto jest operatorem Signala?

Za Signalem stoi fundacja użyteczności publicznej z USA, finansowana datkami, między innymi przez współzałożyciela WhatsAppa Briana Actona. Jako fundacja Sig-

Signal Foundation

Developing open source privacy technology that protects free expression and enables secure global communication.



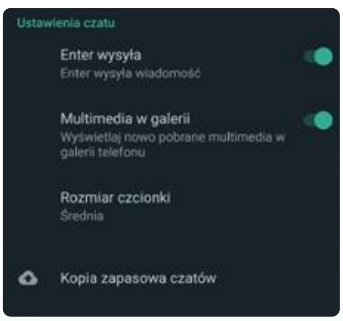
nal nie może być łatwo sprzedany innej firmie.

Jak bezpieczny jest Signal?

Signal od samego początku powstawał z myślą o bezpieczeństwie danych. Wszystkie wiadomości, zdjęcia, wideo i dokumenty oraz informacje o kontaktach są szyfrowane, a kod źródłowy jest dostępny do publicznego wglądu. Operator nie ma żadnego dostępu do danych. Zapisane na serwerze informacje o kontaktach są chronione kodem PIN. Oprócz tego Signal szyfruje również wszystkie pliki zapisywane przez aplikację na smartfonie.

Jak dokonać migracji?

Automatyczna migracja z WhatsAppa do Signala jest niemożliwa, historii czatu nie można skopiować z jednej aplikacji do drugiej. Z tego powodu wszystkie grupy trzeba utworzyć od nowa, nie możemy też zabrać ze sobą zapisanych naklejek. Trzeba jednak zauważyć, że ważne dane można przed migracją zabezpieczyć. Również w Signalu dostęp odbywa się przez numer telefonu komórkowego i tak jak w WhatsAppie można wysyłać wiadomości na numery telefonów posiadanych kontaktów, o ile ci są zalogowani do Signala. Wskazówka: zanim skasujemy WhatsAppa, poinformujmy o migracji do Signala użytkowników z naszej listy kontaktów.



Jak zabezpieczyć dane?

WhatsApp domyślnie automatycznie zapisuje w smartfonie zdjęcia, wideo i dokumenty, nie ma więc potrzeby usuwać ich oddzielnie, o ile nie zmienialiśmy parametrów domyślnych pod **Ustawienia**, **Czaty**, **Multimedia w galerii** (An), ewentualnie **Zachowaj w Rolce z aparatu** (iPh). Fotografie znajdziemy w aplikacji **Zdjęcia** lub **Galeria**. W iPhonie znajdziemy je w albumie WhatsApp, na urządzeniach z Androidem w zbiorze o takiej samym nazwie.

Czego nie ma Signal?

Signal oferuje podobne funkcjonalności jak WhatsApp, tylko funkcja grupowych połączeń wideo nie jest do końca dopracowana i znajduje się aktualnie w fazie beta (patrz zdjęcie). W dwie osoby możemy już jednak przez Signala wykonywać połączenia wideo, komunikator ma także naklejki i GIF-y.

Czy mogę korzystać z obu aplikacji?

Nic nie przemawia przeciwko korzystaniu z WhatsAppa i Signala równolegle, nie musimy wybierać jednego komunikatora. Jeśli jednak nie chcemy wysyłać danych do Facebooka, to warto rozważyć ostateczne rozstanie.

Żegnaj, WhatsApp!

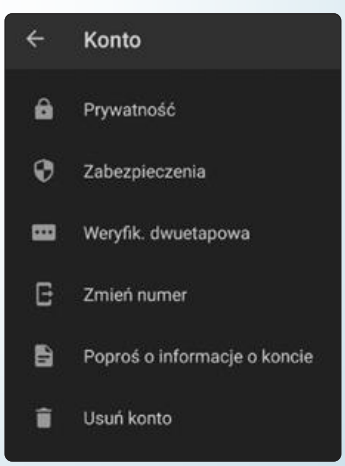
Skasowanie aplikacji to dopiero połowa sukcesu, aby wziąć rozwód z WhatsAppem, musimy jeszcze skasować nasze konto. W aplikacji androidowej przechodzimy do trzech kropek u góry po prawej stronie i naciskamy **Ustawienia**. Pod **Konto** znajdziemy **Usuń konto**.

Jeżeli zapisaliśmy nasze czaty w iCloud albo Google Drive, to w razie potrzeby możemy kiedyś wrócić do WhatsAppa, wystarczy ponownie zainstalować aplikację i zalogować się numerem telefonu – kopia zapasowa zostanie przywrócona. Jeśli tego nie chcemy, to dodatkowo musimy skasować kopię zapasową.

- **W iPhonie** naciskamy **Ustawienia**, naszą nazwę użytkownika, **iCloud**, **Zarządzaj miejscem**, **WhatsApp Messenger**, **Usuń dane** i **Usuń**.
- **W Androidzie** uruchamiamy aplikację **Dysk Google**, dotykamy u góry po lewej stronie kresek menu, potem **Kopie zapasowe** i trzech kropek widocznych obok kopii WhatsAppa oraz wreszcie **Usuń kopię zapasową**.

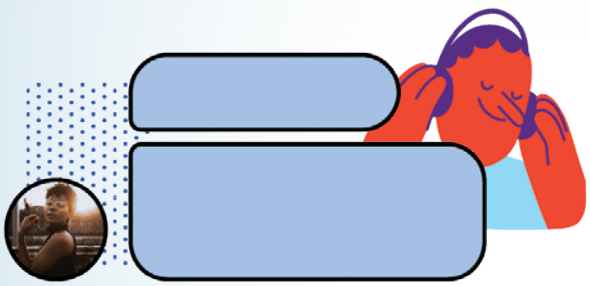
Czy powrót jest możliwy?

W każdej chwili możemy powrócić do WhatsAppa – nawet jeśli skasowaliśmy aplikację, nasze konto i kopie zapasowe, musimy tylko zacząć od nowa: zainstalować aplikację, zalogować się numerem telefonu i WhatsApp znów będzie do usług. Skasowanie konta nie wyklucza nas z grona użytkowników.



SIGNAL – WSKAZÓWKI

Od konfiguracji po funkcje bezpieczeństwa – Komputer Świat pokaże, jak optymalnie korzystać z Signala



1 KONFIGURACJA NA SMARTFONIE

- Najpierw pobieramy aplikację Signal – prywatny komunikator ze sklepu App Store (iOS) albo Google Play (Android). Otwieramy aplikację i dotykamy **Kontynuuj**.
- Jeśli chcemy, aby zapisane w telefonie kontakty były dostępne w Signalu, to zezwólmy na dostęp do nich. Wpisujemy nasz numer telefonu, naciskamy **Dalej** i **OK**, a potem wpisujemy otrzymany SMS-em PIN.
- Następnie konfigurujemy nasz profil, wpisując imię i nazwisko (opcjonalnie). Jeśli chcemy, to po dotknięciu ikony z aparatem możemy dodać nasze zdjęcie profilowe. W ostatnim kroku zabezpieczamy aplikację kodem PIN, aby zaszyfrować nasze dane.

2 KORZYSTANIE Z NAKLEJEK

Naklejki (stickers) to małe grafiki pozwalające uatrakcyjnić wiadomości. Aby wysłać naklejkę, na dole okna czatu dotykamy ikony buźki i kwadratu z zagiętym rogiem. Teraz pojawi się wybór dostępnych naklejek.

Dodawanie nowych stickerów

Jeśli w rozmowie dostaniemy naklejkę, to możemy zapisać ją w Signalu: wystarczy jej dotknąć i wybrać **Zainstaluj**. Nowe pakiety naklejek znajdziemy w sieci na fanpage'u **signalstickers.com**, który otwieramy w smartfonie. Teraz musimy dotknąć pakietu i **+ Add to Signal**. Automatycznie otworzy się Signal – naciskamy **Zainstaluj**. Naklejki są gotowe do użycia.

3 KONFIGURACJA NA PECECIE I IPADZIE

1 Przez iPada, PC i Maca możemy korzystać z naszych rozmów w Signalu (z tabletu androidowego nie). Signal musi być skonfigurowany na telefonie, a urządzenie wymaga połączenia z internetem. Tak to robimy w iPadzie. Na pececie i Macu wchodzimy na **www.signal.org/pl/**.

2 W smartfonowej aplikacji Signal otwieramy **Ustawienia**. Wybieramy **Połączone urządzenia**, **Sparuj nowe urządzenie** (iPh) lub **+** (An) i skanujemy kod QR z iPada. Teraz wykonujemy instrukcję.

4 KONFIGURACJA GRUPY

Aby skonfigurować grupę, dotykamy u góry po prawej stronie trzech kropek (albo w iPhonie na rysiku). Naciskamy **Nowa grupa** i dotykamy wybranych członków. Potem dotykamy niebieskiej strzałki (iPhone: **Dalej**) i nadajemy grupie nazwę. Dotykając ikony aparatu, możemy wybrać zdjęcie profilowe. Potem naciskamy **Utwórz**.

5 ZDJĘCIA Z DATĄ WAŻNOŚCI

Snapchat pokazał, jak to się robi, teraz również w Instagramie znalazła się opcja samokasujących się zdjęć, które można obejrzeć tylko raz. Ta funkcja jest przydatna przy informacjach poufnych i niezbyt udanych selfie. Signal również oferuje możliwość wysyłania takich zdjęć.

Wysyłanie samokasujących się zdjęć

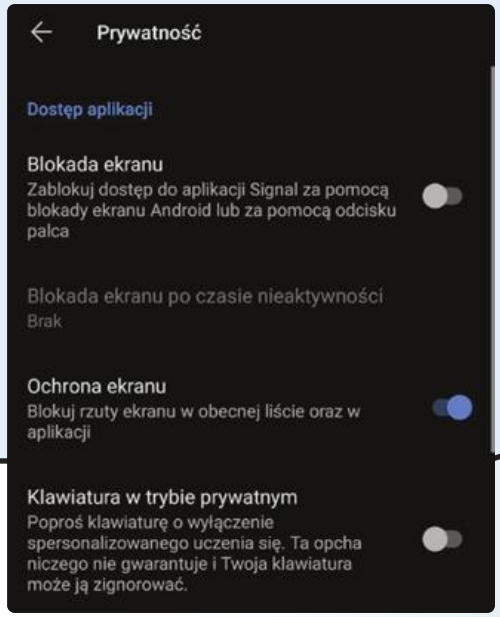
W oknie rozmowy dotykamy **+** i **Galeria** (iPhone: ikona galerii). Wybieramy zdjęcie. Przechodzimy dalej, dotykając małej strzałki u dołu po prawej stronie. Potem u dołu po lewej stronie naciskamy przycisk z symbolem nieskończoności. Jak zwykle wysyłamy zdjęcie, dotykając strzałki u dołu. Odbiorca zobaczy zdjęcie tylko raz po dotknięciu **Wyświetl zdjęcie**.

6 ZAPOBIEGANIE SCREENSHOTOM

Tylko Android: jeśli nie chcemy, aby ktoś na naszym smartfonie z Androidem zrobił zrzuty ekranowe rozmowy, to możemy tę funkcję wyłączyć w aplikacji. W przeglądzie ostatnio otwartych aplikacji Signal pojawi się tylko jako szara powierzchnia.

Zapobieganie screenshotom

U góry po prawej stronie naciskamy trzy kropki, potem **Ustawienia**. Tam dotykamy punktu **Prywatność**, a następnie suwaka obok punktu **Ochrona ekranu**. Naturalnie nie możemy przez to zapobiec, aby osoby trzecie fotografowały nasze czaty, jeśli mają dostęp do telefonu.



7 WYŁĄCZANIE SZPIEGOWANIA Z POZIOMU KLAWIATURY

Tylko Android: klawiatury ekranowe smartfonów rejestrują wpisy, aby uczyć się słów. Aby temu zapobiec, Signal oferuje tryb prywatny dla klawiatury. Tak go aktywować:

- W aplikacji Signal na smartfonie dotykamy trzech kropek u góry po prawej stronie, potem **Ustawienia**.
- Wybieramy punkt **Prywatność**. Tam znajdziemy **Klawiatura w trybie prywatnym**, którą aktywujemy, dotykając suwaka.

Fot. Plus69, Olegback/iStockphoto.com

WSKAZÓWEK DO

***PowerToys** od Microsoftu uzupełnia Windows 10 o kapitalne funkcjonalności*

PowerToys to software'owy klasyk od Microsoftu. Kolekcja praktycznych narzędzi po raz pierwszy ukazała się dla Windows 95 i jednym kliknięciem udostępniała ukryte wcześniej ustawienia systemowe. Własne edycje PowerToys otrzymały również Windows 98 oraz XP. Od roku 2019 ku zachwytowi fanów Microsoft pracuje nad PowerToys dla Windows 10. Te nie są wprawdzie jeszcze do końca gotowe, ale już dziś oferują osiem funkcji oraz polskie menu. Komputer Świat przygotował instrukcje do wszystkich narzędzi.

PowerToys: gratisowa instalacja

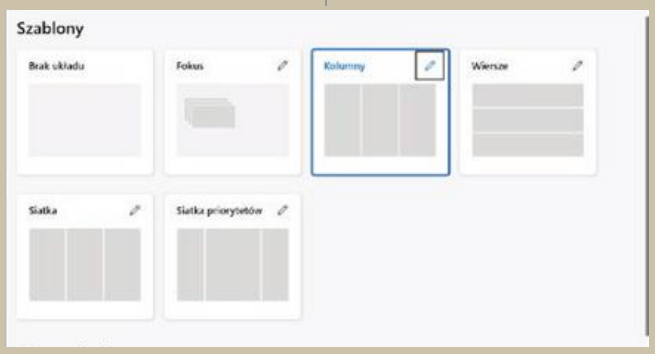
Na stronie **download.komputerswiat.pl/akcesoria-i-narzedzia/tweaking/powertoys** znajdziemy aktualną wersję poglądową v0.33.1 do darmowego pobrania. Po instalacji na pasku zadań pojawi się ikona PowerToys (zdjęcie u góry). Jeśli tak się nie dzieje, to klikamy na strzałkę **Pokaż ukryte ikony.** Po kliknięciu na ikonę PowerToys otworzą się ustawienia. Teraz możemy przyjrzeć się wszystkim „zabawkom", włączyć i wyłączyć oraz zmienić ich opcje. Ponieważ jednak większość PowerToys jest wstępnie skonfigurowana, to okna tego będziemy potrzebowali rzadko.

1 FANCYZONES: AUTOMATYCZNE UKŁADANIE OKIEN

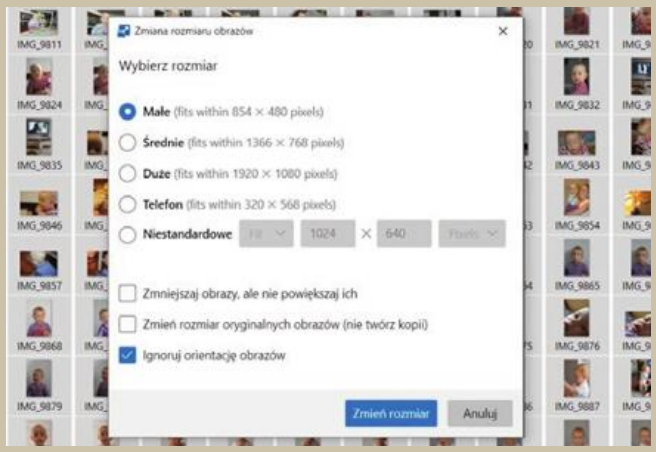
FancyZones to wśród nowych PowerToys jedno z najbardziej lubianych narzędzi. Jeśli często pracujemy z wieloma oknami równocześnie, to pokochamy tę funkcję. Funkcja dzieli pulpit na strefy i ulepsza przejrzystość, bo okna zwiększają i zmniejszają się automatycznie po przeciągnięciu do danej strefy. Jeśli przy przeciąganiu okna przytrzymamy klawisz ⇧, strefy staną się widoczne i okna będą dopasowywać się do schematu niczym przyciągane magnesem. Funkcja będzie działać po wprowadzeniu tego ustawienia:

1 Wyświetlamy ustawienia PowerToys jak opisano powyżej. Klikamy na **FancyZones** i na **Uruchom edytor układu**.

2 Kliknięciem wybieramy odpowiadający nam układ. Jeśli chcemy więcej lub mniej niż predefiniowane trzy strefy, to klikamy przy układzie na symbol ołówka i określamy ich liczbę przyciskami **+** i **-**. Możemy też ustalić odległości między strefami. Klikamy na **Zapisz**. Aby zaprojektować własny układ stref, klikamy na przycisk **+Utwórz nowy układ**.



2 ZMIANA ROZMIARU OBRAZÓW: ZMNIEJSZAMY ROZMIAR WIELU ZDJĘĆ



Chcemy zmniejszyć zdjęcia na pececie, na przykład do wysłania przez e-mail albo do oglądania na smartfonie? PowerToys zawiera funkcję zmniejszania rozmiaru zdjęcia. Tak to działa:

1 Najpierw zaznaczamy wybrane pliki i klikamy na nie prawym przyciskiem myszy.

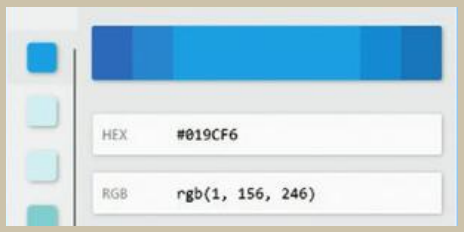
2 W wyświetlonym menu wybieramy **Zmień rozmiar obrazów**.

Teraz pojawia się okno **Zmiana rozmiaru obrazów** jak wyżej.

3 Chcąc na przykład wysłać zdjęcia przez e-mail, wybieramy polecenie **Małe**. Potem klikamy na **Zmień rozmiar**. Zdjęcia zostaną zmniejszone i zapisane w tym samym folderze jako kopie – oryginały zachowamy. Zdjęcia rozpoznamy po członie **(Małe)** w nazwie pliku. Po wysłaniu możemy je skasować.

PowerToys

3 PRÓBNIK KOLORÓW: ŚWIETNE NARZĘDZIE DESIGNERSKIE



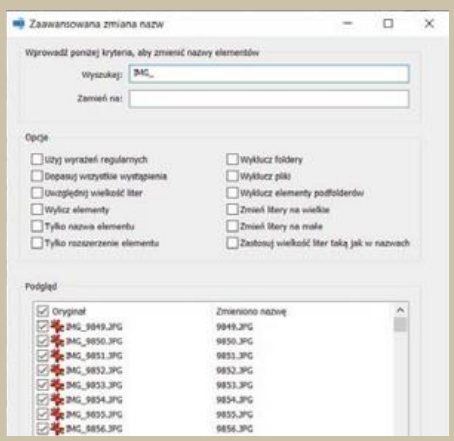
Wybór kolorów jest narzędziem interesującym przede wszystkim dla projektantów i programistów, kliknięciem można „przechwycić" wartość kolorystyczną dowolnego punktu na ekranie. Naciskamy kombinację klawiszy ⊞+⇧+C. Pod wskaźnikiem myszy pojawi się narzędzie próbnika koloru. Po wskazaniu wybranego punktu pojawi się odpowiadający mu kod barwy. Kliknięciem na niego otwieramy edytor jak na zdjęciu u góry. Tam możemy skopiować wartość koloru do schowka.

4 ZAAWANSOWANA ZMIANA NAZW: SZYBKO DLA WIELU PLIKÓW

Równoczesna zmiana nazwy wielu plików prawdopodobnie nie jest mocną stroną Windows. Zaawansowana zmiana nazw to zmienia. Jeśli ze wszystkich zdjęć zrobionych aparatem chcemy pozbyć się członu **IMG_** to robimy to tak:

1 Prawym przyciskiem myszy klikamy na folder ze zdjęciami albo na zaznaczone pliki. Z menu kontekstowego wybieramy **Zaawansowana zmiana nazw**.

2 W polu **Wyszukaj** wpisujemy nazwę **IMG_** i pole **Zamień na** pozostawiamy puste. Po kliknięciu na **Zmień nazwę** wszystkie odpowiadające wyborowi pliki otrzymają nową nazwę.



5 PRZEWODNIK PO SKRÓTACH: UPORZĄDKOWANA LISTA WSZYSTKICH SKRÓTÓW WINDOWS 10

Windows 10 oferuje ponad 20 kombinacji z klawiszem ⊞ – mało kto to spamięta, ale też nie musi. Przytrzymajmy dłużej wciśnięty klawisz ⊞ – wszystkie dostępne skróty wyświetlą się na pulpicie. Teraz w spokoju możemy wyszukać odpowiedni klawisz i nacisnąć go, aby uruchomić funkcję. Gotowe. Obok tradycyjnych skrótów klawiaturowych takich jak ⊞+E do otwierania Eksploratora Windows lista zawiera po lewej stronie u dołu liczby dla ich skrótów na pasku zadań. Przypisane do nich programy można uruchomić błyskawicznie bez ruszania myszą. Niestety, wyświetlana transparentnie lista nie została dotychczas przetłumaczona na polski. W ustawieniach pod **Przewodnik po skrótach** możemy zmienić przezroczystość i kolor oraz dopasować czas, po którym od naciśnięcia ⊞ system wyświetli podgląd.

KRÓTKIE WSKAZÓWKI WIĘCEJ FUNKCJI

6 URUCHAMIANIE PROGRAMÓW

Pole wyszukiwania jest świetną alternatywą dla menu Start. Wystarczy wyświetlić je skrótem alt+spacja i wpisać, czego szukamy. Funkcja automatycznie uzupełni nasze wpisy i po naciśnięciu enter uruchomi wybrany program. Jeśli pole wyszukiwania nie pojawia się, to w ustawieniach **Uruchamianie PowerToys** włączamy narzędzie i ponownie naciskamy skrót klawiaturowy alt+spacja.

7 ROZSZERZENIE EKSPLORATORA

Dzięki PowerToys Eksplorator plików wyświetli w obszarze podglądu dodatkowe typy plików. Na razie rozszerzenie dodaje format graficzny SVG oraz format tekstowy Markdown. Jeśli w Eksploratorze nie widać podglądu, to aktywujemy go, klikając na **Widok** i **Okienko podglądu** albo skrótem klawiaturowym alt+P.

8 MENEDŻER KLAWIATURY

Narzędzie może przeprogramowywać klawisze, w tym celu w ustawieniach PowerToys klikamy na **Menedżer klawiatury**, **Zmapuj ponownie klawisz** albo **Zmapuj ponownie skrót** i wykonujemy polecenia.

NOWE WYDANIE
Biblioteczka 2/2021

KSIĄŻKA JUŻ W SPRZEDAŻY

BIBLIOTECZKA

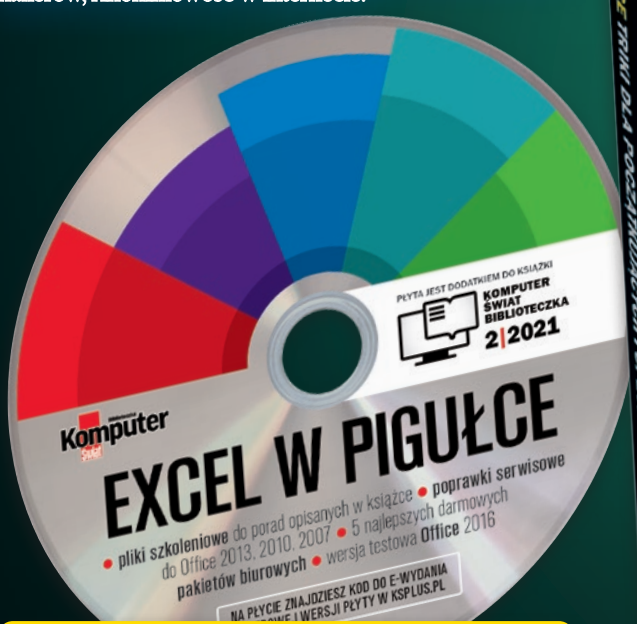
*Nowa książka z serii Biblioteczka Komputer Świata – **Excel w pigułce. Triki dla początkujących i specjalistów** – to szybki kurs Excela. Zawarte w niej wskazówki przeprowadzą nas od podstaw do poziomu zaawansowanego, mistrzowskiego*

Dzięki nowej książce Komputer Świata krok po kroku opanujemy podstawowe i zaawansowane funkcje Excela, formatowanie danych, formuły i odwołania, wykresy, tworzenie raportów z użyciem tabel przestawnych, makra i skrypty VBA ułatwiające i automatyzujące pracę w Excelu.

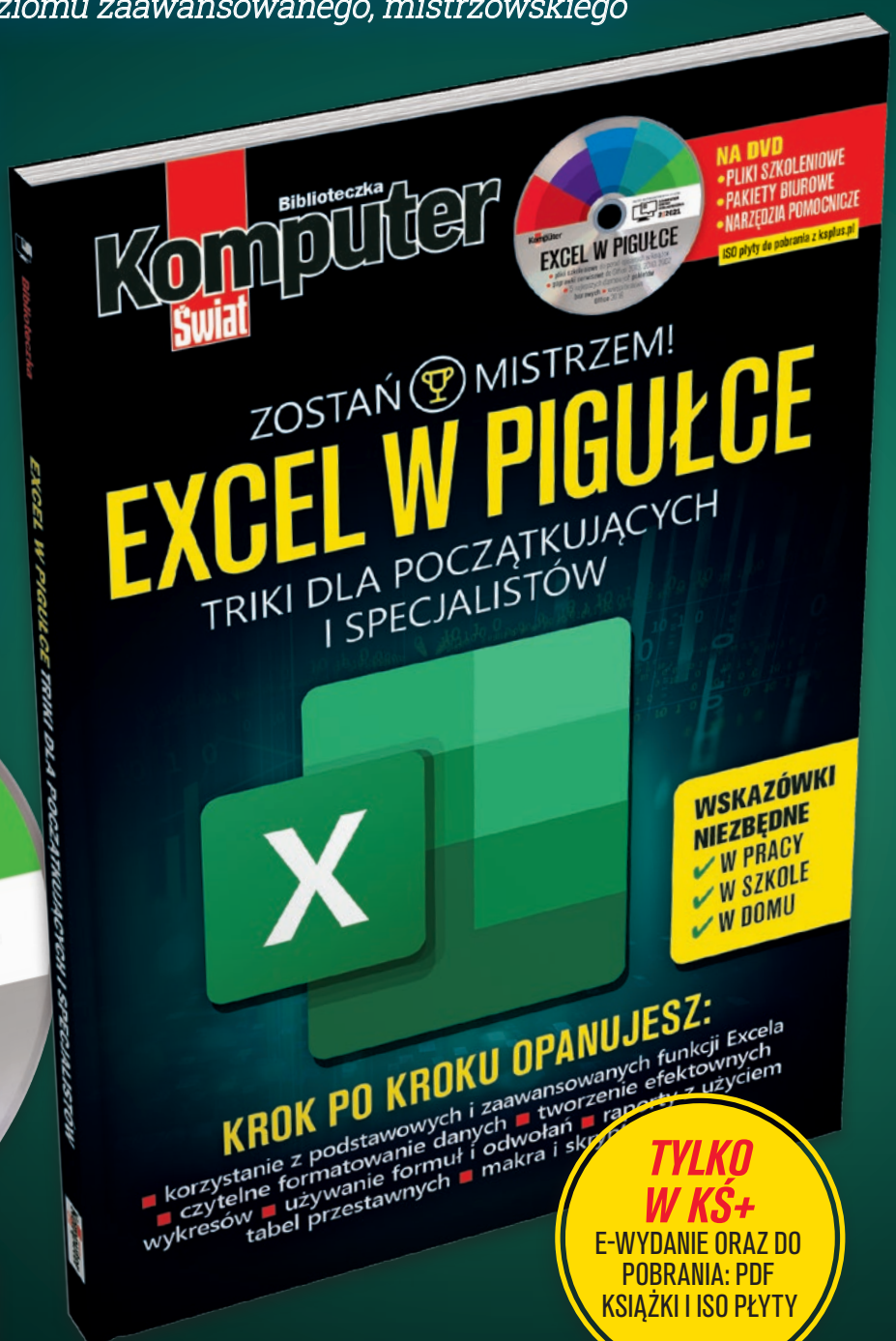
Excel jest najbardziej rozbudowanym i wszechstronnym programem biurowym. Pozwala wykonywać obliczenia, tworzyć tabele, wykresy i przeprowadzać analizy danych. Od naszych umiejętności zależy, w jakim stopniu wykorzystamy jego możliwości – czy będzie w naszych rękach prostym liczydłem, czy zaawansowaną platformą, która pomoże nam rozumieć i efektownie prezentować dane. Ta książka przeprowadzi nas od podstaw Excela do poziomu zaawansowanego.

Na płycie dołączonej do książki znajdziemy zestaw programów do ćwiczeń opisanych w tym wydaniu; ISO płyty można pobrać z **KŚ+ (ksplus.pl)**.

Autor, **Krzysztof Dziedzic**, to informatyk i autor wielu poradników Komputer Świata. W KŚ+ znajdziemy także e-wydania innych jego książek: Windows 10 w pigułce, Poznaj metody hakerów, Anonimowość w internecie.



Zarejestruj kod z płyty na stronie **ksplus.pl**
Otrzymasz **gratis e-wydanie, plik ISO płyty i dodatkowe pliki szkoleniowe**



TYLKO W KŚ+
E-WYDANIE ORAZ DO POBRANIA: PDF KSIĄŻKI I ISO PŁYTY

W DOBRYCH KIOSKACH
ORAZ NA WWW.LITERIA.PL
E-WYDANIE KUPISZ NA KSPLUS.PL

KOMPUTER ŚWIAT BIBLIOTECZKA

2/2021

WPROWADZENIE
Podstawowe i najważniejsze narzędzia i czynności w Excelu

ZARZĄDZANIE DANYMI
Między innymi: jak wprowadzać i importować dane do arkuszy, automatycznie wypełniać skoroszyty, sprawdzać zgodność

SORTOWANIE I FORMATOWANIE
Sposoby, dzięki którym będziemy szybko orientować się nawet wśród mnóstwa danych i znajdować potrzebne nam informacje

FUNKCJE I FORMUŁY
Jak wprowadzać, modyfikować i kopiować formuły oraz korzystać z funkcji. Najważniejsze kategorie funkcji i funkcje zagnieżdżone

WYKRESY
Najbardziej przydatne typy wykresów. Jak je tworzyć, formatować, uzupełniać i modyfikować

TABELE PRZESTAWNE
Krok po kroku, jak korzystać z tabel przestawnych

MAKRA I SKRYPTY VBA
Rozdział dla ambitnych – jak tworzyć makra i skrypty w Excelu

CIEKAWE WSKAZÓWKI
Excelowe ciekawostki

WARTO KUPIĆ
KSIĄŻKI DOSTĘPNE W KSPLUS.PL

SMART FOTOGRAFIA

Kompleksowy poradnik dla smartfonowych fotografów: jak robić efektowne zdjęcia i filmy, jak je edytować, z jakich aplikacji i akcesoriów korzystać. Na DVD: narzędzia do zdjęć i filmów.

KURS JAVASCRIPT, HTML, CSS

Tworząc własne projekty, takie jak strona internetowa, gra i aplikacje online, krok po kroku uczymy się podstaw JavaScript, HTML, CSS. Na DVD: narzędzia dla programistów i pliki projektów.

MINECRAFT UCZY PROGRAMOWAĆ

Poradnik, jak programując, zmieniać grę i ułatwiać sobie rozgrywkę. Na DVD: narzędzia programistyczne i pliki projektów.

5 opcji do wyboru! KOMPUTER ŚWIAT

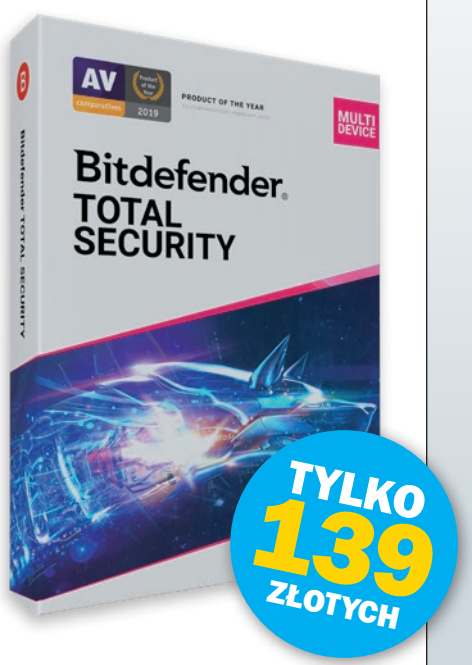
1 OSZCZĘDZASZ PONAD 55 ZŁOTYCH

12 WYDAŃ KOMPUTER ŚWIATA

- Dogłębne testy sprzętu i programów
- Praktyczne porady
- Interesująca wiedza
- Gorące nowości
- Pełne wersje programów w każdym numerze
- E-wydanie zawsze gratis
- Atrakcyjne bonusy tylko dla Czytelników
- **Usługa KŚ+**: nowatorski i wygodny dostęp do programów z dowolnego komputera

2 Z PROGRAMEM O WARTOŚCI 244 ZŁ

LICENCJA NA 1 ROK, NA 5 URZĄDZEŃ



12 WYDAŃ KOMPUTER ŚWIATA + BITDEFENDER TOTAL SECURITY multi device

- Zoptymalizowana prędkość i wydajność na wielu platformach
- Wielowarstwowa ochrona zabezpiecza twoje pliki
- Większa prywatność z Ochroną Kamery Internetowej
- Bezkonkurencyjne wykrywanie złośliwego oprogramowania
- Pełna Ochrona dla systemów Windows, macOS, iOS i Android

OFERTA DOSTĘPNA TYLKO NA WWW.LITERIA.PL

1. Ofertę zamów na literia.pl
2. Pobierz plik instalacyjny programu **Bitdefender Total Security** ze strony **http://tiny.pl/glj8p**
3. Zainstaluj program na swoim urządzeniu
4. Wpisz klucz rejestracyjny otrzymany drogą elektroniczną

ZAMÓW PRENUMERATĘ JUŻ DZIŚ

INTERNET: kup na **www.ks.literia.pl**
E-MAIL: napisz na adres **prenumerata.axel@qg.com**
TELEFON: zadzwoń pod **22 349 90 71** lub **801 000 869**

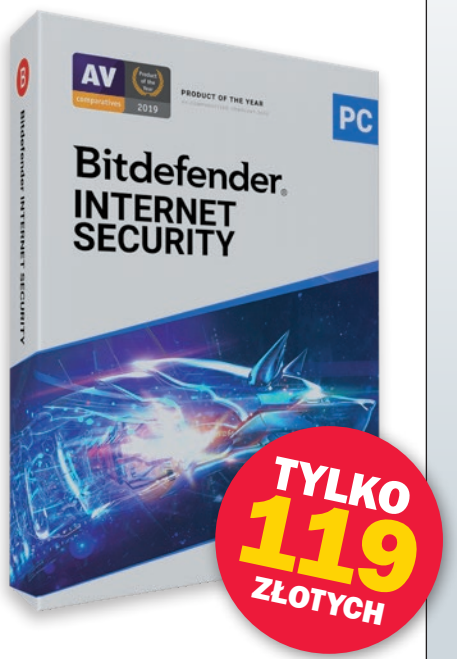
OFERTY WAŻNE NA TERENIE POLSKI

PRENUMERATA

UWAGA!
LICZBA ZESTAWÓW OGRANICZONA, OFERTY DOTYCZĄ PROGRAMÓW W WERSJI CYFROWEJ

3 Z PROGRAMAMI O WARTOŚCI 157 ZŁ

LICENCJA NA 1 ROK, NA 1 KOMPUTER I NA 1 SMARTFON Z SYSTEMEM ANDROID



TYLKO 119 ZŁOTYCH

12 WYDAŃ KOMPUTER ŚWIATA
+ BITDEFENDER INTERNET SECURITY

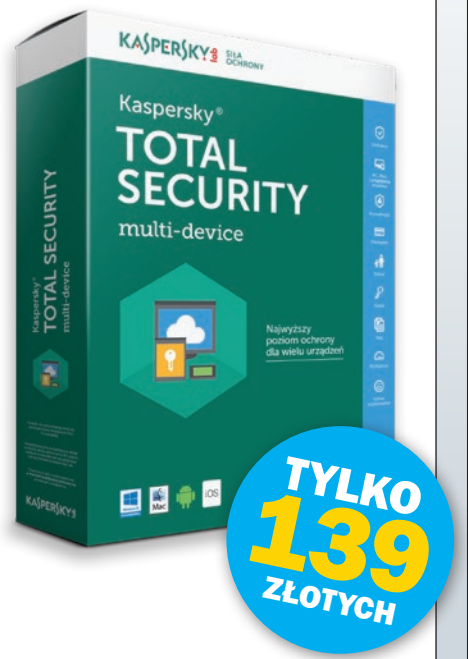
- Najlepsza ochrona systemu Windows i urządzenia z systemem Android
- Ochrona kamery internetowej
- Wielowarstwowa ochrona zabezpieczająca pliki
- Odzyskaj smartfon w przypadku jego utraty

OFERTA DOSTĘPNA TYLKO NA WWW.LITERIA.PL

1. Ofertę zamów na literia.pl
2. Pobierz plik instalacyjny programu na komputer:
   Bitdefender Internet Security
   ze strony **http://tiny.pl/g4mgm**
   Pobierz aplikację na smartfon:
   Bitdefender Mobile Security dla Androida
   ze strony **http://tiny.pl/g4mgg**
3. Zainstaluj na swoim urządzeniu
4. Wpisz klucze rejestracyjne otrzymane drogą elektroniczną

4 Z PROGRAMEM O WARTOŚCI 199 ZŁ

LICENCJA NA 1 ROK, NA 2 URZĄDZENIA



TYLKO 139 ZŁOTYCH

12 WYDAŃ KOMPUTER ŚWIATA
+ KASPERSKY TOTAL SECURITY multi-device

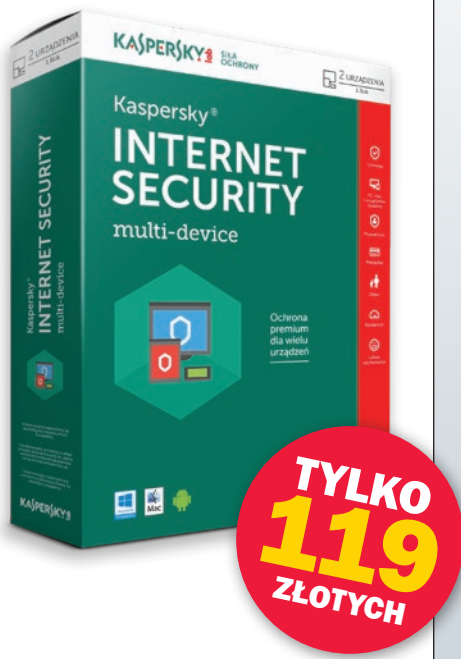
- Ochrona twojej rodziny – prywatności, wspomnień oraz danych
- Dodatkowa warstwa ochrony dla zakupów i transakcji finansowych online
- Ochrona dzieci – dzięki narzędziu Kaspersky Safe Kids
- Ochrona komputerów PC oraz Mac, urządzeń z systemem Android, a także iPhone'ów i iPadów

OFERTA DOSTĘPNA TYLKO NA WWW.LITERIA.PL

1. Ofertę zamów na literia.pl
2. Pobierz plik instalacyjny programu
   Kaspersky Total Security multi-device
   ze strony **www.kaspersky.pl/do-pobrania**
3. Zainstaluj program na swoim urządzeniu
4. Wpisz klucz rejestracyjny otrzymany drogą elektroniczną

5 Z PROGRAMEM O WARTOŚCI 159 ZŁ

LICENCJA NA 1 ROK, NA 2 URZĄDZENIA



TYLKO 119 ZŁOTYCH

12 WYDAŃ KOMPUTER ŚWIATA
+ KASPERSKY INTERNET SECURITY multi-device

- Ochrona komputerów PC i Mac oraz urządzeń z Androidem przed cyberatakami, szkodliwymi programami ransomware i innymi zagrożeniami
- Zabezpieczenie prywatności (w tym kamer internetowych)
- Dodatkowa warstwa ochrony dla zakupów i transakcji finansowych online
- Ochrona tożsamości, plików i innych zasobów

OFERTA DOSTĘPNA TYLKO NA WWW.LITERIA.PL

1. Ofertę zamów na literia.pl
2. Pobierz plik instalacyjny programu
   Kaspersky Internet Security multi-device
   ze strony **www.kaspersky.pl/do-pobrania**
3. Zainstaluj program na swoim urządzeniu
4. Wpisz klucz rejestracyjny otrzymany drogą elektroniczną

Kasia Tez

SPACE NEWS

Niewykluczone, że jednak zaatakował mnie jakiś wirus, bo w zastraszającym tempie tracę poczucie humoru. Czytam te internety i zastanawiam się, kiedy świat dojdzie do ściany i spektakularnie runie. Tyle tylko, że ta ściana jest na kółkach i ciągle się przesuwa.

No bo budzi się człowiek, kawka, śniadanie i poranna dawka informacji… zwykle zatrważająco smutnych. Dlatego ja czytam już tylko tytuły. Zostawiam sobie przestrzeń do domysłów. No i tu dochodzimy do sedna, bo trzeba przyznać, że pandemia nie tylko mnie pozbawiła poczucia humoru. Większość nagłówków w serwisach internetowych dotyczy dziś wyłącznie covidu (wiadomo), ekonomii i śmierci. Wszelakiej. Strasznie smutno się zrobiło na świecie i w gazetach. Gdzie te wiadomości typu: „Pobił matkę kiełbasą krakowską”, hit wszech czasów „Nie śpię, bo trzymam kredens” czy „Nie bójcie się umierać, w niebie jest internet”? W tym ostatnim przypadku, pani przeżyła śmierć kliniczną i widziała się z duchami po drugiej stronie. Nie oceniam tej znajomości, ale jeśli naprawdę w niebie jest internet (mam nadzieję darmowy!), to sami przyznacie, że wiadomość jest znakomita. Niezweryfikowana, ale pocieszająca. Podobnie jak ostatnie, spektakularne odkrycie naszej divy Edyty Górniak, która na Instagramie podzieliła się z fanami informacją, że nawiązała kontakt z kosmitami, którzy, jak się okazuje, nie tylko istnieją, ale „kochają ludzi i chcą pomóc”. Muszę to zacytować, co ona mówi. Uwaga: *Na każdej planecie istnieje życie. Jest to wiedza znana od bardzo dawna, ale była to wiedza chroniona, ukryta bardzo, bardzo, bardzo szczelnie, przynajmniej przez 40 lat była ukrywana przez głównie głowy państw. (...) Zawsze czułam, ale nie miałam jakby wiedzy na ten temat, a teraz zgłębiłam tę wiedzę i absolutnie nie mam wątpliwości, że w naszej przestrzeni galaktycznej są różne cywilizacje wyższe, bardziej rozwinięte od nas i takie, które chcą nas wspierać, bardzo kochają ludzi, są gotowi pomóc, i też inne, które może nie do końca kochają ludzi jako istoty boże, może z zazdrości, nie wiadomo.*

Tu jest bardzo dużo wątków, nad którymi należałoby się pochylić. Aż człowiek nie wie, od czego zacząć. Swoją drogą nie wiem, co gorsze – język czy zawartość. Tak czy inaczej – gdzieś musiała się z tymi kosmitami widzieć, skoro wie to, co wie. Że są, że ich przed nami przez 40 lat „bardzo szczelnie” ukrywali, no i że chcą pomóc! To jest sztos! Niech oni pomogą, błagam! Najpierw Edycie, bo w sumie to do niej pierwszej przyjechali, więc ma pierwszeństwo, a potem niech nam pomogą! Potrzebujemy pomocy, bo sami widzicie, co się na tym świecie wyprawia. Tu już tylko kosmici mogą pomóc. Poza tym u nich może być fajniej, mogą mieć otwarte knajpy i kina, masek pewnie też nie noszą! Ja chcę, żeby mnie zabrali, zwłaszcza że, jak mówi Edyta, to są „cywilizacje wyższe, bardziej rozwinięte od nas”. Nie wiem, co to oznacza w przypadku kosmitów – czy to, że są na przykład bardziej oczytani, czy że mają w kciuku Fugaku. Czekam na szczegóły w następnej instagramowej relacji. Chcę wiedzieć więcej! **kt**

Jurek Łabuda

CZY POWINNIŚMY ROZMAWIAĆ Z OBCYMI

Pisuję o różnych bardzo rzeczach – od metafizyki nazw kart graficznych, przez życie uczuciowe (potencjalne) Godzilli do szczęścia i przyszłości. Czytam więc bardzo różne, czasem dziwne rzeczy. Z czytaniem dziwnych rzeczy idzie w parze branie do ręki dziwnych czasopism, bywanie na dziwnych forach, profilach i stronach. Mam nadzieję, że śledzące algorytmy Google nie wyrobiły sobie o mnie zdania na podstawie tych treści. Chociaż, jak się zastanowić, to może niech sobie wyrabiają… Bywanie na forach płaskoziemczych czy trenerów osobistych to nie jest łatwa praca, ale pouczająca. Ostatnio natężenie dziwnych teorii jest imponujące. Promieniowanie 5G może wyjaśniać skład szczepionek, symbolika na banknocie dolarowym pochodzenie ludzi-jaszczurów i ruchu wegetariańsko-marksistowskiego na rowerach.

Mimo mojej sympatii do tematu, mimo amatorskiej, ale jednak wiedzy o uniwersum spiskowo-spirytualnym, to coraz częściej mam wrażenie, że ludzie zaczynają żyć w szczelnie oddzielonych od siebie wszechświatach. Na Marsie ląduje ziemski robot, a na Ziemi powstają obce cywilizacje. Dzielimy tę samą edukację, w dużej mierze język, imaginarium, codzienną praktykę, a jesteśmy sobie obcy.

To skłoniło mnie do zastanowienia – jak rozmawiać z Obcymi? Czy to w ogóle możliwe? Ba! Czy w ogóle powinniśmy rozmawiać z Obcymi? Stephen Hawking, genialny astrofizyk, mówił: nie, nie powinniśmy. Każda cywilizacja, która tu na nasze zawołanie przyleci, będzie od nas o wiele bardziej rozwinięta. A wiemy, jak się kończyły kontakty dwóch bardzo różnie rozwiniętych cywilizacji dla tej rozwiniętej mniej. Niedobrze się kończyły. Ale inni mówią: no, już trochę za późno. Trzeba było się zastanowić przed uruchomieniem w ogóle telewizji i radia. Teraz już o nas mogą wiedzieć. A jedyne, co można, to spróbować się zrozumieć. Zrozumienie bowiem odcina sporo negatywnych emocji. Zrozumienie z Obcymi to nie jest jednak sprawa prosta – trzeba przyjąć, co jest sygnałem, jak sygnał niesie znaczenie, jak znaczenie ma się do sensu. Na wysłanej 44 lat temu przez NASA na Voyagerze I płycie z komunikatem zaczęto od pokazania schematu atomu wodoru i pokazaniu, że przejście elektronu z jednego poziomu na drugi (co wiąże się z emisją promieniowania w określonym okresie) będzie podstawową jednostką czasu. To powinno trafić – wodór jest głównym składnikiem wszechświata. Komunikację z Obcymi zaczyna się więc od ustalenia rzeczy, które uważamy za oczywiste – co to jest czas, co to jest tu, co to znaczy ja… Tak samo trzeba rozmawiać z obcymi z naszej planety. Trzeba szukać najbardziej podstawowych wspólnych rzeczy – literalnie. Jak? Cierpliwie, pamiętajmy, że jesteśmy na jednej planecie, żadna z cywilizacji nie ma gdzie odlecieć w razie czego. **jł**

W NAJNOWSZYM WYDANIU **NIEZBĘDNIKA**

6 PEŁNYCH WERSJI NA KSPLUS.PL

WYDANIE KUPISZ W PUNKTACH Z PRASĄ ORAZ NA **LITERIA.PL**
E-WYDANIE DO NABYCIA NA **KSPLUS.PL**

NAJNOWSZE WYDANIA

KŚ+ NA www.ksplus.pl E-WYDANIA ZAWSZE NAJTANIEJ!

KOLEJNY NUMER **KOMPUTER ŚWIAT 6/2021** W SPRZEDAŻY **OD 4 MAJA 2021**

NOWY NUMER

KOMPUTER ŚWIAT TWÓJ NIEZBĘDNIK 2/2021

JUŻ W SPRZEDAŻY

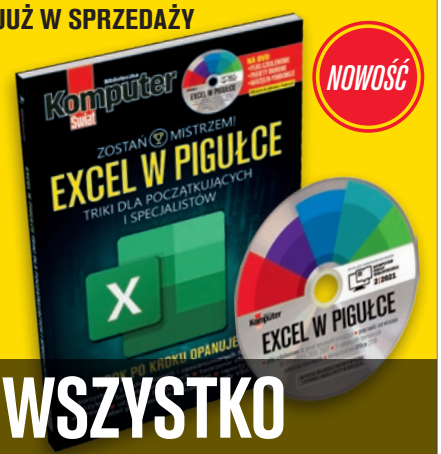
ESET I WAŻNE WSKAZÓWKI +3 KURSY

- ESET oraz poradniki i programy m.in. do odzyskiwania danych, bezpiecznych rozmów, konwersji wideo
- W KŚ+: 6 pełnych wersji o wartości 905 złotych
- Na DVD: 55 narzędzi w 10 kategoriach

KSIĄŻKA

KOMPUTER ŚWIAT BIBLIOTECZKA 2/2021

JUŻ W SPRZEDAŻY



WSZYSTKO O EXCELU

- Kompleksowy kurs Excela od podstaw do zaawansowanych funkcji: formatowanie, formuły, odwołania, wykresy, tabele przestawne, makra, skrypty VBA
- Na DVD: pliki szkoleniowe i narzędzia pomocnicze

KSIĄŻKA

KOMPUTER ŚWIAT BIBLIOTECZKA 5/2020

PONOWNIE W SPRZEDAŻY W SALONACH SIECI EMPIK

MINECRAFT: NAUKA PROGRAMOWANIA

- Kurs programowania na przykładach z Minecrafta: jak, wykorzystując wiedzę programistyczną, zmieniać grę i ułatwiać sobie rozgrywkę
- Na DVD: narzędzia programistyczne i pliki projektów

KSIĄŻKA

KOMPUTER ŚWIAT BIBLIOTECZKA 4/2020

PONOWNIE W SPRZEDAŻY W SALONACH SIECI EMPIK

MISTRZ GIMPA KROK PO KROKU

- Kurs obsługi najlepszego darmowego edytora zdjęć i grafiki – jak korzystać z najważniejszych narzędzi do retuszu, fotomontaży, efektów i poprawiania fotek
- Na DVD: 30 najlepszych narzędzi graficznych

Komputer Świat od 1998 roku

Adres redakcji: 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 49
internet: www.komputerswiat.pl, forum.komputerswiat.pl
e-mail: redakcja@komputerswiat.pl

Rafał Kamiński (rk)
redaktor naczelny

Tomasz Paczuski (tpa)
z-ca redaktora naczelnego, szef wydania drukowanego

Agnieszka Al-Jawahiri (aa)
z-ca redaktora naczelnego, szef wydań specjalnych

Robert Graczyk (rg)
redaktor naczelny komputerswiat.pl

Arkadiusz Świostek (aś)
z-ca red. naczelnego komputerswiat.pl

Łukasz Gołąbiowski (łg)
redaktor, wydawca komputerswiat.pl

Mariusz Michalski (mm)
redaktor

Piotr Kwiatkowski (pkw)
redaktor

Paweł Krzyżanowski (pk)
redaktor

Tomasz Kurzak (tk)
redaktor

Bartłomiej Sieja (bs)
redaktor

Rafał Rudnicki (rr)
redaktor

Jolanta Rososińska
korekta

Robert Dobrzyński
dyrektor artystyczny

Mariusz Rybak
redaktor graficzny

Jacek Wąsowski (jw)
projekty specjalne

WSPÓŁPRACOWNICY (w tym wydaniu):
Dawid Długosz (dd), Krzysztof Dziedzic (kd), Konrad Jagaciak (kj), Mariusz Kolmer (mk), Adrian Kotowski, Damian Lejnert (dj), Jerzy Łabuda (jł), Tomasz Mileszko (tm), Paweł Ponczek, Roman Rechenek, Agnieszka Serafinowicz, Joachim Snoch (js), Katarzyna Tez (kt), Jakub Tobiasz (jt), Alicja Żebruń (aż)

ringier axel springer

Wydawca: RINGIER AXEL SPRINGER POLSKA Sp. z o.o.
Członek Izby Wydawców Prasy i Związku Kontroli Dystrybucji Prasy
www.ringieraxelspringer.pl
Adres: 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 49
tel. 22 778 61 03

Prezes Zarządu: Mark Dekan
Prezes Honorowy: Wiesław Podkański
Dyrektor Generalny: Marcin Biegluk
Dyrektor Finansowy: Krzysztof Stopa
Dyrektor Sprzedaży: Mariusz Wąsiński
Dyrektor Marketingu: Olga Korolec

media impact

Biuro reklamy: Media Impact
reklama.warszawa@mediaimpact.pl
tel. 12 2600200 (BOK)

Business Project Manager: Paweł Bulwan
Dział personalny: Monika Remiszewska
Księgowość: Katarzyna Fita (dyrektor)
Kolportaż: Rafał Kamiński (dyrektor)
Produkcja: Mariusz Gajda
Druk: Walstead Kraków Sp. z o.o.

Prenumerata i egzemplarze archiwalne:
tel. 22 3367901, infolinia 801000869;
e-mail: prenumerata.axel@qg.com (zamówienia)

Sprzedaż internetowa: www.literia.pl
Prenumerata zagraniczna: www.literia.pl
E-wydania: ksplus.pl

Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych, zastrzega sobie prawo redagowania nadesłanych tekstów, nie odpowiada za treść zamieszczanych reklam i ogłoszeń

Zabroniona jest bezumowna sprzedaż czasopisma po cenie niższej od ceny detalicznej ustalonej przez wydawcę. Sprzedaż numerów aktualnych i archiwalnych po innej cenie jest nielegalna i grozi odpowiedzialnością karną.

Niech Żyje Planeta!

Jak zaczyna się od nowa? Co miesiąc dla dobra planety podejmij z nami 1 z 10 wyzwań, dzięki którym razem zbudujemy lepszą przyszłość. Wejdź na Onet i dołącz do akcji Niech Żyje Planeta!

onet

#NiechZyjePlaneta

onet

NIE PRZEGAP ŻADNEGO NUMERU

ZAMÓW PRENUMERATĘ NA LITERIA.PL
LUB E-PRENUMERATĘ NA KSPLUS.PL

16 STRON EKSTRA

MARS ZIEMIANIE PODBIJAJĄ CZERWONĄ PLANETĘ

Komputer Świat

MARS

ZIEMIANIE PODBIJAJĄ CZERWONĄ PLANETĘ

- Dlaczego Mars jest ważny dla ludzkości
- Historia misji marsjańskich
- Przyszłość: życie ludzi na Marsie

WARTO WIEDZIEĆ:

Co dziś wiemy **o Czerwonej Planecie**

Od strachu po fascynację: Mars w kulturze

Aktualnie na Marsie: **kto i co bada**

Polski wkład w misje marsjańskie

MARS

CO WIEMY O CZERWONEJ PLANECIE?

Mars od tysięcy lat rozbudza fantazję ludzi. To jedna z czterech planet Układu Słonecznego, które ludzkość znała już w starożytności. Nie znamy dokładnej daty odkrycia Marsa. Jednak planetę widać na ziemskim nieboskłonie, a jej charakterystyczna czerwona barwa z pewnością frapowała i zwracała uwagę naszych przodków od pradziejów człowieka. ***Co dziś wiemy o Czerwonej Planecie?***

Mars jest czwartą planetą od Słońca. Drugą z najmniejszych planet naszego Układu Słonecznego (mniejszy jest tylko Merkury). Ma dwa niewielkie księżyce: Phobosa i Deimosa. Mars nie imponuje rozmiarami, ale jest na swój sposób niezwykły, tak różny od naszej błękitnej Ziemi, a jednocześnie pod wieloma względami zaskakująco do niej podobny. Poznajmy kilka ciekawych faktów na temat Czerwonej Planety.

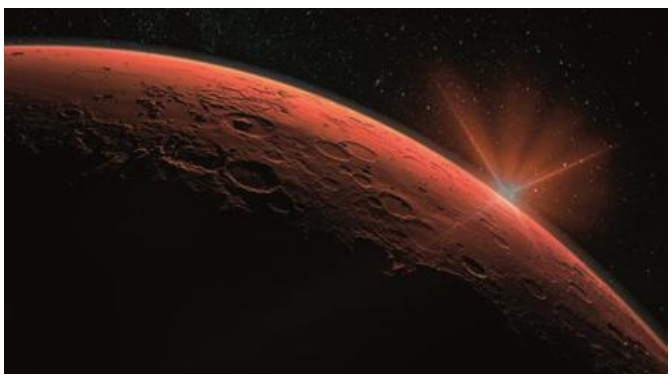
CZEMU „MARS”?

Nazwę czwartej od Słońca planety naszego Układu Słonecznego zawdzięczamy starożytnym Rzymianom. Charakterystyczna rdzawoczerwona barwa widocznej z Ziemi planety (dziś wiemy, że odpowiadają za nią tlenki żelaza pokrywające powierzchnię) kojarzyła się im z wojenną pożogą. A Mars to przejęty z mitologii greckiej (Ares) rzymski bóg wojny.

MARSJAŃSKA DOBA

PRAWIE RÓWNA ZIEMSKIEJ

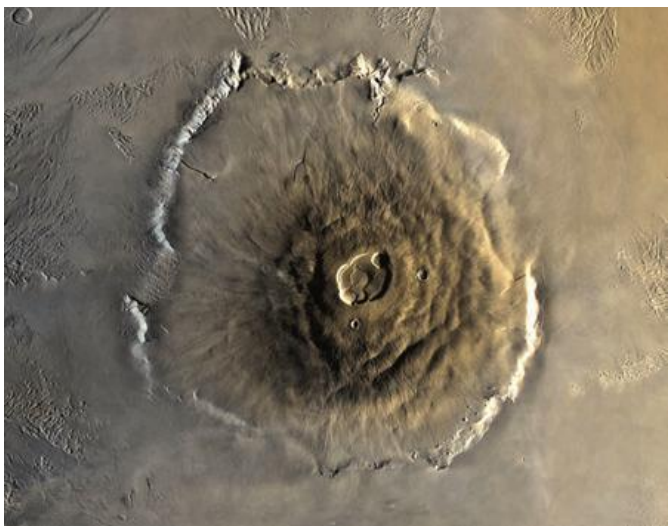
Najprawdopodobniej kiedyś powstaną stałe ludzkie kolonie na Marsie. Mimo niesprzyjających dla człowieka warunków na Czerwonej Planecie, jedno Mars ma bardzo podobne do Ziemi: długość doby, czyli czas trwania obrotu planety wokół własnej osi. Na Ziemi, jak wiemy, doba trwa 24 godziny. Na Marsie: 24 godziny i 37 minut. Marsjańską dobę nazywamy solem. Pierwsi kolonizatorzy będą musieli pokonać wiele przeciwności, ale z jednym będą mieli łatwiej: ich dobowy zegar biologiczny nie będzie zmuszony do wielkich zmian.



OLYMPUS MONS

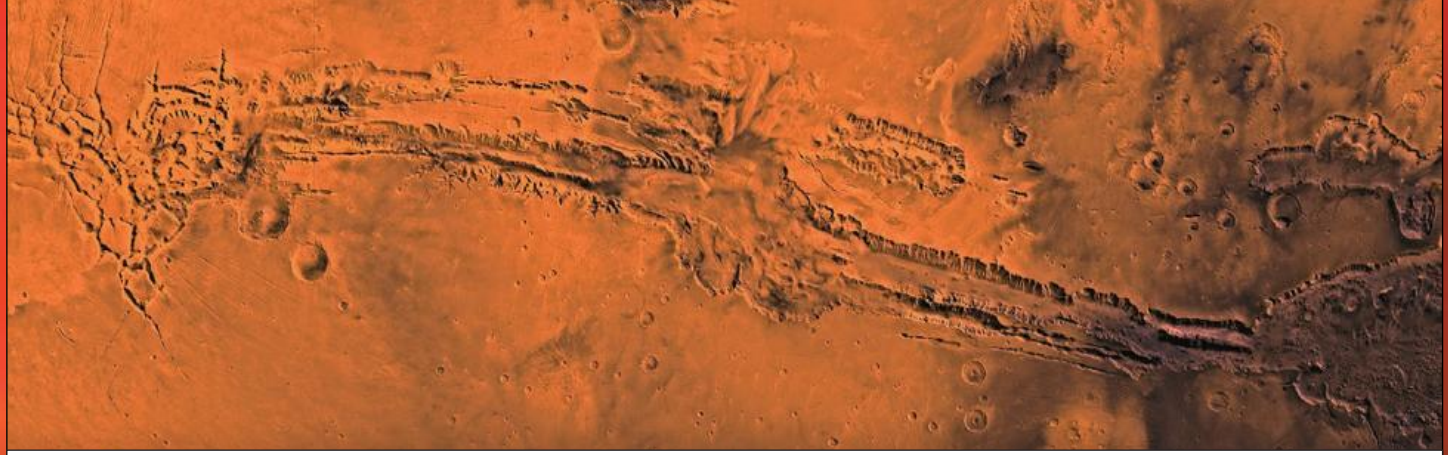
NAJWIĘKSZY WULKAN W UKŁADZIE SŁONECZNYM

Olympus Mons to największa góra na Czerwonej Planecie. Przy niej ziemski Mount Everest – najwyższy szczyt naszej planety – wydaje się ledwie pagórkiem. Olympus Mons wznosi się 21 229 metrów ponad uśrednioną powierzchnię planety. Jednak mierząc od jej podstawy, szczyt Olympus Mons znajduje się nawet 27 kilometrów wyżej. Ten uważany za wygasły, gigantyczny wulkan ma też olbrzymią powierzchnię. Jego podstawa ma średnicę 624 km, to mniej więcej tyle, co... cała Polska. To najwyższa znana nam góra w całym Układzie Słonecznym.



GRAWITACJA MARSA

Mars jest nie tylko mniejszy od Ziemi (ma o połowę mniejszą średnicę), ma od niej również mniejszą gęstość i w efekcie aż 10-krotnie mniejszą masę od naszej planety. Niestety, nie potrafimy dziś jeszcze odpowiedzieć, jaki wpływ na przyszłych kolonistów będzie miało wystawienie ich organizmów na działanie znacznie niższych sił grawitacji. Jak bardzo niskich? Ujmijmy rzecz obrazowo: osoba ważąca na Ziemi 100 kg, gdyby stanęła na wadze na powierzchni Marsa, urządzenie pokazałoby wartość zaledwie 38 kg. Ujmując rzecz bardziej naukowo, przyśpieszenie grawitacyjne Marsa wynosi 3,711 m/s^2. Ziemskie pamiętamy ze szkoły: wynosi 9,8 m/s^2.

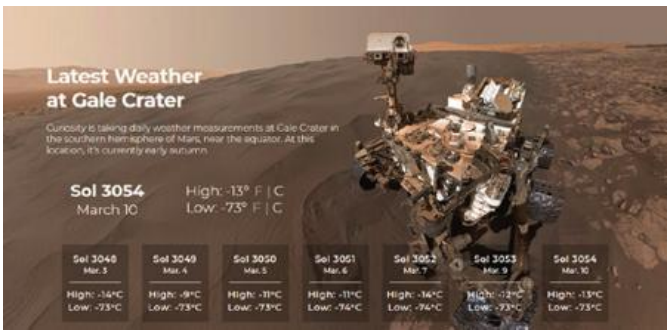


IMPONUJĄCY VALLES MARINERIS

Na Czerwonej Planecie znajduje się też największy znany ludzkości kanion, to słynny Valles Marineris. Ma długość 5000 km, szerokość około 200 km, a głębokość miejscami dochodzi do aż 11 km. Dla porównania największy kanion na Ziemi: Wielki Kanion Kolorado ma długość niecałych 500 km, a najgłębsze jego miejsce leży 1857 metrów poniżej górnej krawędzi.

TEMPERATURA
NA POWIERZCHNI MARSA

Mars jest obiecującym celem potencjalnej kolonizacji między innymi dlatego, że nie ma na nim ekstremalnych temperatur. Ekstremalnych w kosmicznym rozumieniu, bo względem tego, co mamy na Ziemi, klimat Marsa jest bardzo surowy. Średnia temperatura na Marsie to -63°C, dla porównania średnia globalna temperatura Ziemi to około 14,9°C. Oczywiście średnia temperatura na Marsie czy Ziemi niewiele mówi o pogodzie w konkretnym miejscu. Dzięki wysłanym na Marsa misjom możemy śledzić na bieżąco na przykład pogodę w kraterze Gale'a – miejscu lądowania łazika Curiosity. 4 marca 2021 roku ziemskiego czasu w tym miejscu było całkiem ciepło – aż -9°C. Oczywiście w dzień. Do przeżycia, prawda? NASA podaje, że rekordowe „upały" na Marsie to nawet 30°C! Raporty pogodowe Curiosity znajdziecie na stronie: **https://mars.nasa.gov/msl/weather/**



MARS I ZIEMIA
MAJĄ NIEMAL IDENTYCZNĄ POWIERZCHNIĘ LĄDU

To zadziwiający zbieg okoliczności. Powierzchnia Marsa, planety pozbawionej wody ciekłej na powierzchni (udało nam się jednak wykryć wodę pod powierzchnią, woda jest też uwięziona w czapach polarnych Marsa), wynosi około 144,8 mln km^2. Dla porównania powierzchnia wszystkich lądów na Ziemi to około 148 mln km^2.

PROWADZENIE NORMALNEJ ROZMOWY
Z PRZYSZŁYMI KOLONISTAMI NIE BĘDZIE MOŻLIWE

Przyzwyczailiśmy się, że urządzenia mobilne i internet zmieniły globalnie naszą komunikację. W każdej chwili możemy porozmawiać z osobą na drugim końcu świata. Z Marsem będzie inaczej. Odległość Ziemi od Marsa waha się od 3 do 22 minut świetlnych. Celowo wybraliśmy te jednostki zamiast kilometrów, bo one pokazują problem. Prędkość światła to graniczna prędkość komunikacji we wszechświecie. Informacja nie może być przesyłana szybciej niż światło. To z kolei oznacza, że opóźnienie przesyłania sygnału pomiędzy Ziemią a Marsem będzie wahać się – w zależności od wzajemnego położenia planet na orbitach – od 3 do 22 minut w jedną stronę. Przy skrajnych odległościach na odpowiedź na zadane do kolonistów pytanie trzeba będzie poczekać 44 minuty. Gdyby filmy o Marsie realnie oddawałyby komunikację, byłyby strasznie nudne. Na dodatek gdy Mars skryje się za Słońcem (znajdzie się po przeciwnej jego stronie niż Ziemia), przerwa w komunikacji sięgnie... 2 tygodni. Oczywiście można temu przeciwdziałać, instalując w dogodnych punktach orbity satelity komunikacyjne. Warto wiedzieć, że takie satelity już orbitują wokół Marsa. Więcej o nich na kolejnych stronach naszego dodatku.

Fot. Tunatura, PhonlamaiPhoto, Elenj1, Tokarsky, Daisy-Daisy/iStockphoto.com

MARS W KULTURZE MASOWEJ
OD STRACHU PO FASCYNACJĘ

Mars to pustynna planeta o surowym klimacie. Choć naukowcy przypuszczają, że kiedyś mogły na niej istnieć najprostsze formy życia, to wciąż nie znaleźliśmy jego śladów na Czerwonej Planecie. Jednak w popkulturze ***Mars jest niezwykle „żywą" planetą, bardzo chętnie wykorzystywaną przez pisarzy SF, rysowników komiksów czy szeroko pojętą kinematografię***

W czasach gdy o Marsie wiedzieliśmy mało, sąsiad Ziemi wzbudzał wśród ludzi raczej obawy. Atawistyczny lęk i kojarzenie nazwy martwej (przynajmniej według aktualnego stanu wiedzy) i pustynnej planety o surowym klimacie z rzymskim bogiem wojny rozbudzały wyobraźnię. Swoistej oliwy do ognia dolały słynne „marsjańskie kanały" Giovanniego Schiaparellego, włoskiego, XIX-wiecznego astronoma.

KSIĘŻYCE MARSA W POWIEŚCI

Mars ma dwa naturalne satelity, niewielkie księżyce: Phobos i Deimos. Oficjalnie odkryto je w 1877 roku i dokonał tego Amerykanin Asaph Hall. Tymczasem Jonathan Swift w Podróżach Guliwera zaskakująco trafnie opisał dwa księżyce Marsa – 150 lat przed ich faktycznym odkryciem przez amerykańskiego astronoma.

KANAŁY SCHIAPARELLEGO I „MARSJANIE"

Giovanni Schiaparelli prowadził obserwacje różnych obiektów w naszym Układzie Słonecznym, ale w kulturze masowej został zapamiętany przede wszystkim jako odkrywca „marsjańskich kanałów" w 1877 roku. Warto przy tym zaznaczyć, że Schiaparelli nigdy nie głosił, że zostały one skonstruowane przez tajemniczą marsjańską cywilizację. Włoski astronom, który za pomocą niedoskonałego sprzętu obserwacyjnego, jakim wówczas dysponował, zaobserwował długie proste struktury i nazwał je kanałami, miał na myśli naturalnie powstałe twory. Na stworzonej przez niego mapie są również (nieistniejące w rzeczywistości – co już wiemy) morza i rzeki. Dopiero kilkadziesiąt lat później uznano „kanały" za złudzenie optyczne, a ostatecznie z „kanałami" rozprawiła się sonda Mariner 4, która w 1965 roku wykonała zdjęcia Czerwonej Planety – wtedy zobaczyliśmy, że Mars i owszem, ma ciekawą strukturę powierzchni, ale o jakichkolwiek kanałach mowy być nie może. Jednak współczesne Schiaparellemu środki masowego przekazu uruchomiły istne szaleństwo wymyślania coraz to bardziej fantastycznych teorii o „ufoludkach", a ponieważ zazwyczaj boimy się tego, czego nie znamy, to strach napędzał „marsjańskie" twory w kulturze masowej.

WOJNA ŚWIATÓW I SŁYNNE SŁUCHOWISKO

Liczne wizje zamieszkanego Marsa dały impuls do publikacji w 1898 roku słynnej powieści SF H.G. Wellsa, pt. Wojna światów. Opowieść traktująca o Marsjanach, którzy szukając ucieczki z umierającej planety, dokonują inwazji na Ziemię, jest dziś jednym z kanonów literatury fantastycznonaukowej. Jednak szczególnie w popkulturze zapisało się słuchowisko opracowane przez Orsona Wellesa, które było radiową adaptacją Wojny światów. Było ono zaaranżowane jako „relacja na żywo" i kiedy stacja CBS wyemitowała tę adaptację dzieła H.G. Wellsa 30 października 1938 roku, wielu słuchaczy wzięło ją za prawdę, co wywołało panikę w Stanach Zjednoczonych. To doskonale pokazuje, jak dalece w umysłach ludzi zakorzeniona była wiara w to, że Mars jest planetą zamieszkaną. W podobnym tonie powstawało wiele dzieł, powieści i filmów. Mamy również polskie akcenty – wystarczy wspomnieć pierwszą powieść Stanisława Lema Człowiek z Marsa, w której pisarz przedstawiał wizję zderzenia cywilizacyjnego i braku porozumienia ludzkości z obcymi.

FAKTYCZNA EKSPLORACJA I ZMIANA NARRACJI

Pierwszą, zakończoną sukcesem misją naukową związaną z badaniem Marsa była sonda Mariner 4, która w dniach 14–15 lipca 1965 roku dokonała udanego przelotu obok Czerwonej Planety – wówczas ludzkość zobaczyła pierwsze zdjęcia ukazujące pustynny, rdzawopomarańczowy glob i brak śladów życia, o jakiejkolwiek cywilizacji nawet nie wspominając. Wówczas nastąpiła też zmiana w kulturze masowej, zamiast publikacji opisujących obcych twórcy skierowali swe wysiłki w kreowaniu wizji przyszłej eksploracji Marsa przez ludzi. Mars przestał straszyć, a zaczął fascynować. Wraz z rosnącą wiedzą naukową o Czerwonej Planecie publikowane były coraz bardziej śmiałe wizje kolonizacji Marsa. Szczególne miejsce w literaturze fantastycznonaukowej należy się Kimowi Stanleyowi Robinsonowi, autorowi marsjańskiej trylogii Czerwony Mars (1992), Zielony Mars (1994) i Błękitny Mars (1996) rysującej przed czytelnikiem wizję obcego, pustynnego świata przekształcanego i przystosowywanego do ludzkich potrzeb. Dziś Mars jest postrzegany jako najbardziej sensowne miejsce pozaziemskiej kolonii założonej przez Człowieka. Przemawiają za nim liczne argumenty: bliskość planety, panujące na niej temperatury (znacznie „znośniejsze" niż te na Wenus), obecność (cienkiej, ale zawsze) atmosfery (na Księżycu nie ma jej wcale), która łagodzi ekstrema temperaturowe, oraz grawitacja – słabsza niż na Ziemi, ale jest. Fascynacja Marsem jako celem ludzkiej kolonii masowo zaczęła panować w popkulturze.

„NAUKOWE" FILMY O MARSIE

W kinematografii SF żadnej innej planecie nie poświęcono tyle tytułów co Marsowi właśnie. Znając przytoczone wyżej argumenty i historię strachu i fascynacji tą planetą, trudno się temu dziwić. Do najsłynniejszych dzieł światowej kinematografii o marsjańskiej tematyce można zaliczyć między innymi: Wojnę światów (1953) i Najeźdźców z Marsa (1953) – oba jeszcze utrzymane w klimacie strachu przed Czerwoną Planetą – a później: Pamięć absolutna (1990), Misja na Marsa (2000), Czerwona Planeta (2000), Doom (2005) czy uważany za najbardziej wierny nauce Marsjanin (2015). W opinii wielu kinomaniaków fascynujących się filmami SF, ten ostatni tytuł jest najbardziej „naukowym" filmem fabularnym o Marsie. Owszem, na tle pozostałych tytułów film ten wygląda na znacznie bardziej wierny nauce, ale nie dajmy się nabrać – ma on niewiele wspólnego z rzeczywistością i wiele zawartych w fabule sytuacji nie wystąpiłoby w rzeczywistości, przeczą temu prawa fizyki. Jednak to w niczym nie przeszkadza, cieszmy się obecnością Czerwonej Planety w kulturze popularnej, pamiętając jednak, że Mars w popkulturze i Mars w rzeczywistości to dwie różne planety.

ELON – WŁADCA MARSA WG NAZISTÓW

Dziś słowo „Elon" w kontekście Czerwonej Planety kojarzy się przede wszystkim z charyzmatycznym szefem SpaceX – Elonem Muskiem. Jednak już w 1948 roku Wernher von Braun, nazista i przyszły współtwórca potęgi amerykańskiej astronautyki (bez jego rakiet Saturn V Amerykanie nie polecieliby na Księżyc), napisał książkę Das Marsproject. Była to publikacja SF, ale oparta na ówczesnej wiedzy, zakładająca realność hipotetycznego kolonizowania Czerwonej Planety. Szczególnie ciekawie wygląda fragment 24. rozdziału pt. How Mars is Governed (str. 177 anglojęzycznego wydania z 1952 roku). Znajdziemy tam zdanie: „Rządem marsjańskim kierowało dziesięciu mężczyzn, których przywódca był wybierany w wyborach powszechnych na pięć lat i nosił tytuł Elon". Dodajmy, że zarówno w języku niemieckim, jak i angielskim nie ma takiego słowa jak „Elon". To po prostu imię (zresztą doskonale nam znane, zwłaszcza w kontekście Marsa). Elon to również po hebrajsku „drzewo". Przyznacie, że wybór hebrajskiego słowa przez nazistę do opisu władcy Marsa jest zastanawiający.

Fot. Elen11, Ilyabolotov/iStockphoto.com

DLACZEGO MARS JEST WAŻNY DLA LUDZKOŚCI?

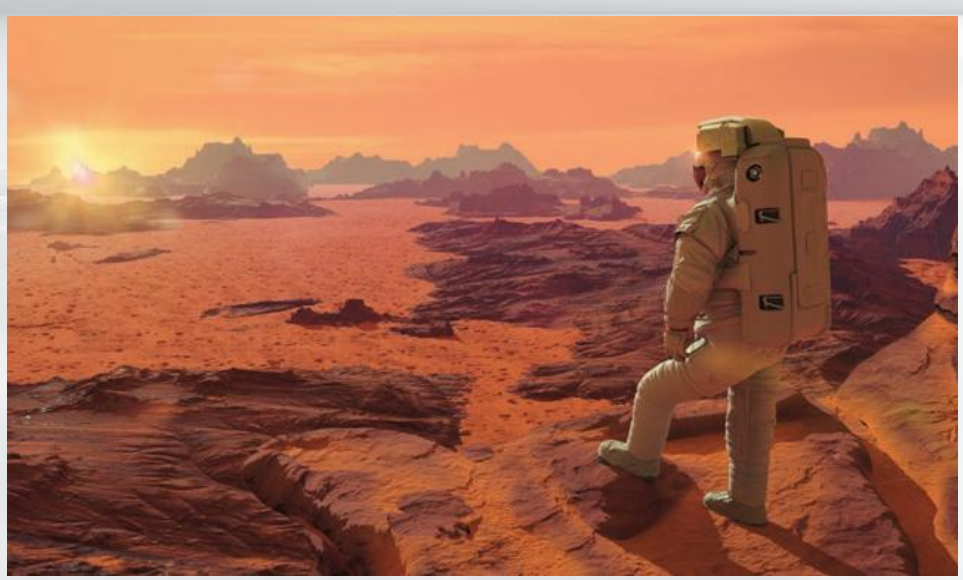
Mars to jedyne pozostające w zasięgu dzisiejszych technologii kosmicznych ciało niebieskie, co do którego możemy snuć plany kolonizacji. ***Po co w ogóle kolonizować Marsa?*** *Przyczyn można wymieniać wiele, ale wystarczy jedna – nie chcemy skończyć jak dinozaury*

Oczywiście zanim na Marsa poleci pierwszy człowiek, trzeba zawczasu przygotować dla niego odpowiednią bazę. Wizję przyszłości na Marsie – nie tylko tę forsowaną przez SpaceX i Elona Muska – prezentujemy w materiale na stronach 14–15. Tutaj natomiast skupimy się na odpowiedzi na pytanie: Dlaczego Mars?

Mars i Ziemia – odległości

Mars nie jest najbliższą Ziemi planetą. Najniższa możliwa odległość pomiędzy Ziemią a Marsem to niecałe 60 mln km (nieco poniżej 0,4 j.a. – jednostki astronomicznej. 1 j.a. to średnia odległość Ziemi od Słońca). Tymczasem Wenus może zbliżać się do Ziemi nawet na odległość około 40 mln km (niecałe 0,27 j.a.), ale piekielnie gorąca atmosfera Wenus i olbrzymie ciśnienie na powierzchni wyklucza jakiekolwiek myślenie o jej kolonizacji przy zastosowaniu dzisiejszej technologii.

Wróćmy do Marsa. Na przykład w 2003 roku, podczas zbliżenia Marsa i Ziemi, wzajemna odległość pomiędzy planetami wynosiła „zaledwie" 55,7 mln km. Wówczas był to najkrótszy dystans dzielący Ziemię i Marsa od… 60 tysięcy lat. Kolejne zbliżenie Marsa do Ziemi na odległość mniejszą niż 0,4 j.a. miało miejsce w 2018 roku. Następne będzie w 2035 roku. Oczywiście Ziemia co roku zbliża się do Marsa, ale Czerwona Planeta ma bardziej eliptyczną orbitę od Ziemi, w efekcie obie planety są sobie najbliższe raz na mniej więcej 15 lat. Dlaczego to ma znaczenie w misjach załogowych? Bo te powinny trwać możliwie jak najkrócej. Przestrzeń kosmiczna to wrogie człowiekowi środowisko. Na naszej planecie i w jej bezpośrednim sąsiedztwie chroni nas pole magnetyczne Ziemi, osłaniając całe istniejące życie przed szkodliwym promieniowaniem emitowanym przez Słońce. W przestrzeni międzyplanetarnej załoga misji na Marsa będzie znacznie gorzej chroniona, im zatem krócej będzie trwała podróż, tym bezpieczniej dla zdrowia ludzi.



Mars i Ziemia – wydatek energetyczny na podróż

Podróże kosmiczne wymagają paliwa – olbrzymich ilości paliwa. Co prawda w przestrzeni międzyplanetarnej nie trzeba używać silników (ewentualnie do drobnych korekt kursu), ale najpierw trzeba nadać hipotetycznemu statkowi załogowemu odpowiednią prędkość, by w ogóle oderwać się od pola grawitacyjnego układu Ziemia–Księżyc.

Optymalnym, ze względu na nakłady energetyczne, sposobem międzyplanetarnych podróży kosmicznych jest tak zwany manewr transferowy Hohmanna. W przypadku Ziemi i Marsa oznaczałoby to, że – zakładając korzystne okno startowe (czyli dogodne wzajemne położenie planet) – pierwsi ludzie wysłani na Czerwoną Planetę musieliby spędzić około 9 miesięcy w podróży statkiem napędzanym znaną dziś technologią silników na paliwo chemiczne.

Po dotarciu na Marsa szybki powrót byłby bardzo trudny (bo planety oddalałyby się już od siebie) i nieefektywny energetycznie. Zatem pierwsi marsonauci w oczekiwaniu na dogodne, powrotne okno startowe musieliby czekać około 485 soli (1 sol to marsjańska doba, o niecałe 40 minut dłuższa od ziemskiej), czyli jakieś 500 ziemskich dni, wystartować, a następnie kolejne 9 miesięcy podróżować z powrotem na Ziemię.

Mars – temperatura

Nie tylko odległość ma znaczenie. Istotne są też temperatury. W stosunku do pozostałych znanych nam ciał niebieskich w Układzie Słonecznym, temperatury panujące na powierzchni Marsa, choć dalekie od przyjaznych, są najmniej ekstremalne. Obecne na powierzchni i orbicie Marsa instrumenty badawcze rejestrują średnią temperaturę Marsa około -60°C. Mars ma też pory roku, podobnie jak Ziemia, tyle że, ze względu na prawie dwukrotnie dłuższy rok marsjański, trwają też dwukrotnie dłużej. W marsjańskie lato w najcieplejszych rejonach planety temperatura w słoneczny dzień może wynosić 20°C. Nie ma takiej drugiej planety w naszym układzie – poza Ziemią oczywiście.

Atmosfera i woda

Kolejnym argumentem stanowiącym odpowiedź na pytanie „Dlaczego Mars?" jest obecność wody na Czerwonej Planecie. Mars był podejrzewany o jej obecność już dawno, dziś wiemy, że woda – w postaci lodu – jest obecna w czapach polarnych Marsa. Oprócz tego w 2018 roku sonda Mars Express Orbiter odkryła w okolicach południowego bieguna Czerwonej Planety jeden duży i trzy mniejsze zbiorniki ciekłej wody, niestety dość trudno dostępne, bo znajdujące się pod powierzchnią planety (dokładniej – pod lodem). Powierzchnię wykrytych zbiorników podpowierzchniowych szacuje się na mniej więcej 75 tys. km^2 – to prawie tyle co powierzchnia Czech. Dlaczego nie ma wody na powierzchni? I tu dochodzimy do atmosfery. Marsjańska atmosfera jest zbyt rozrzedzona, a jej ciśnienie na powierzchni zbyt niskie, by utrzymać wodę w stanie ciekłym. Co prawda badacze zakładali obecność ciekłej, bardzo silnie zasolonej wody również na powierzchni, ale najnowsze badania dowodzą, że ciekła woda nie ma szans utrzymać się na powierzchni planety dłużej niż przez kilka godzin, a i to tylko w najbardziej dogodnych regionach Marsa. Jednak niezależnie od stanu skupienia, woda na Marsie jest, a to – w kontekście przyszłej eksploracji tej planety przez ludzi – niezwykle istotna informacja, bo woda jest zasobem krytycznym dla jakiejkolwiek misji załogowej.

Atmosfera Marsa ma jeszcze jedno bardzo istotne znaczenie w kontekście załogowej podróży na tę planetę – pozwala wykorzystać hamowanie aerodynamiczne podczas zejścia z orbity i lądowania załogi. Oczywiście trzeba pamiętać o komforcie załogi i tak zaplanować lądowanie, aby na ludzi w trakcie hamowania nie działały siły większe niż 5G, którą to wartość przyjmuje się obecnie za najwyższe dopuszczalne przeciążenie w misjach załogowych. Niemniej manewry aerodynamiczne, gdy są możliwe do przeprowadzenia, stanowią znacznie efektywniejszy ekonomicznie sposób kontroli prędkości niż tradycyjne silniki rakietowe konsumujące olbrzymie ilości paliwa.

Paliwo i przetrwanie

Każda załogowa misja kosmiczna zakłada powrót załogi z dalekiej podróży. Oczywiście scenariusze negatywne również są analizowane. Podczas misji Apollo 11, pierwszego lotu Człowieka na Księżyc, ówczesny prezydent USA, Nixon, dysponował wcześniej przygotowaną przemową, którą miał wygłosić w razie niepowodzenia misji i śmierci załogi. Na szczęście, jak wiemy, nie musiał jej wygłaszać. W przypadku Marsa, choć Elon Musk jasno twierdzi, że pierwsi osadnicy na Marsie nigdy z tej planety nie powrócą, agencje kosmiczne zakładają jednak scenariusze powrotu załogi na Ziemię. Wymaga to przede wszystkim dwóch rzeczy: możliwości produkowania paliwa ze składników łatwo dostępnych na obcej planecie oraz warunków umożliwiających przetrwanie przez dłuższy czas. Pierwszy aspekt jest już całkiem serio rozpatrywany teoretycznie. Rozważa się na przykład produkcję paliwa z obecnego na Marsie dwutlenku węgla (gaz ten stanowi główny składnik atmosfery Marsa) i wodoru pozyskiwanego z wody. Jest to tak zwana reakcja Sabatiera (opracował ją francuski chemik i laureat Nagrody Nobla w 1912 roku – Paul Sabatier), w wyniku której powstaje metan (paliwo) i woda (niezbędna do przetrwania). Proces takiej przemiany chemicznej, by pozyskać stosowne ilości niezbędne do zasilenia rakiet powrotnych na Ziemię, jest jednak powolny, ponadto wspomniane wcześniej okno startowe (minimalizacja zużycia energii na powrót) – wszystko to sprawia, że pierwsza załoga będzie musiała poradzić sobie dłuższy czas na Marsie. I Czerwona Planeta, choć dalej surowa, zimna, dzięki swoim parametrom daje największe szanse na przetrwanie załogi w stosunku do pozostałych obiektów w Układzie Słonecznym.

DLACZEGO MARS

Argumenty za:

Wybór Marsa jako docelowej planety dla załogowej misji, a w dalszej perspektywie założenia ludzkiej kolonii, wydaje się oczywisty, gdy przyjrzymy się poniższym argumentom:

- dostęp do wody (w jakiejkolwiek postaci)
- trwały, stabilny grunt
- obecność atmosfery i aerodynamika
- w miarę stabilne temperatury na powierzchni (na tle innych ciał niebieskich)
- obecność zasobów do produkcji paliwa
- podobna długość dnia (ważne dla ludzkiego zegara biologicznego)
- podobna powierzchnia lądów do tej na Ziemi
- nachylenie osi Marsa do płaszczyzny ekliptyki – w konsekwencji pory roku

Argumenty przeciw:

Mars, mimo że jest najbardziej obiecujący spośród najbliższych nam ciał niebieskich, jest też wciąż wrogim życiu globem:

- bardzo słabe pole magnetyczne i cienka rozrzedzona atmosfera nie zapewniają odpowiedniej ochrony przed promieniowaniem i wiatrem słonecznym
- grawitacja Marsa to tylko nieco więcej niż 1/3 grawitacji Ziemi, nie znamy dobrze długotrwałego wpływu tak niskiej grawitacji na ludzki organizm
- mimo stabilniejszych temperatur niż na przykład na Wenus czy Księżycu, Mars nie pozwala na przetrwanie bez systemów podtrzymywania życia
- pył marsjański jest drobniejszy od analogicznego na Ziemi, a burze pyłowe stanowią wyzwanie dla sprzętu
- ekonomia: zanim na Marsa polecą pierwsi ludzie, trzeba wcześniej zbudować tam odpowiednią infrastrukturę, co kosztuje
- ekonomia: załogowa wyprawa na Marsa sama w sobie będzie najdroższą wyprawą w historii eksploracji kosmosu
- terraformowanie Marsa, czyli przekształcenie jej do ludzkich potrzeb, pozostaje póki co poza zasięgiem naszych technologii
- poświęcanie zasobów w imię misji na Marsa to mniej zasobów na ratowanie naszej własnej planety, np. przed zmianami klimatycznymi

Fot. Gorodenkoff, Dottedhippo/iStockphoto.com, ZvenD/ 123rf.com

HISTORIA MISJI MARSJAŃSKICH

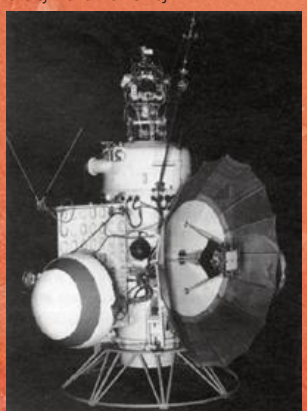
Gdy przyjrzyjmy się wszystkim misjom kosmicznym, jakie dotychczas zostały skierowane na Czerwoną Planetę, to okaże się, że ***oprócz niewątpliwych sukcesów eksploracja Marsa to także pasmo wielu porażek***

1960

Pierwsi spróbowali Sowieci, 10 października startuje obiekt 1M nr1, była to eksperymentalna sonda międzyplanetarna, która wynoszona była również przez debiutującą wówczas rakietę Mołnia 8K78. Miała przelecieć obok Marsa. Niestety, liczne awarie (żyroskop, czujnik horyzontu, wibracje trzeciego stopnia rakiety itp.) spowodowały, że po osiągnięciu wysokości 120 km pojazd wpadł z powrotem do atmosfery, rozpadając się w jej górnej części. Szczątki 1M 1 spadły nad Syberią. 4 dni później wystartował 1M nr2 – ta misja również okazała się fiaskiem z powodu wycieku utleniacza paliwa, nie osiągnięto nawet niskiej orbity wokółziemskiej.

1962

Ponowne próby ZSRR, tym razem aż trzy. Pojazd 2MV-4 nr1 (celem przelot obok Marsa) wystartował 24 października, niestety boostery rozpadły się na niskiej orbicie wokółziemskiej. 1 listopada startuje misja Mars 1 (jej celem również był przelot obok Czerwonej Planety) – pierwsza, która miała oficjalną nazwę. Wynika to z faktu, że tym razem udało się umieścić sondę na prawidłowym kursie – niestety, w wyniku awarii stracono z nią kontakt, zanim dotarła w okolice Marsa. 4 listopada kolejna radziecka próba, jeszcze bardziej ambitna, bo mowa o marsjańskim lądowniku – pierwszym w historii. Niestety, znowu nieudana – obiekt 2MV-3 nr1 nie zdołał opuścić niskiej orbity wokółziemskiej.



1964

Znowu trzy misje, do gry weszli Amerykanie. 5 listopada startuje misja Mariner 3, celem przelot obok Marsa, ale misja okazała się porażką, sonda nie oddzieliła się prawidłowo od rakiety nośnej. 28 listopada startuje Mariner 4 i tym razem wreszcie sukces! 15 lipca 1965 roku Mariner 4 jest pierwszym obiektem, który przeleciał obok Marsa, wykonując pierwsze zdjęcia Czerwonej Planety. 30 listopada startu próbuje jeszcze ZSRR i misja Zond 2, niestety utracono kontakt z sondą, zanim doleciała na Marsa.

1969

Dwie misje USA i dwie ZSRR, udało się tylko Amerykanom. 25 lutego startuje Mariner 6, który po kilku miesiącach podróży dokonuje udanego kolejnego przelotu obok Marsa. 27 marca w jednym dniu startują dwie misje: radziecka 2M nr521 (pierwszy orbiter, fiasko: nie udaje się nawet osiągnąć orbity Ziemi) oraz amerykańska Mariner 7, który również udanie przelatuje kilka miesięcy później w pobliżu Marsa. 2 kwietnia ZSRR podejmuje jeszcze jedną próbę z orbiterem 2M nr522, niestety i tym razem awaria w trakcie startu.

1971

Aż pięć misji, był to też rok pierwszych realnych sukcesów ZSRR w misjach marsjańskich. 9 maja startuje amerykański Mariner 8, pierwszy amerykański orbiter skierowany na Marsa, misja nieudana z powodu awarii podczas startu.

19 maja Sowieci wysyłają misję Mars 2, na pokładzie orbiter Marsa, lądownik i łazik. Udało się wejść na orbitę Marsa 27 listopada, od orbitera odłączył się też poprawnie lądownik, ale wraz z łazikiem rozbił się na powierzchni planety, co czyni go pierwszym w historii obiektem zbudowanym przez ludzi, który trafił w Marsa. 28 maja ZSRR wysyła misję Mars 3, tym razem sukces jest jeszcze większy, 2 grudnia orbiter poprawnie osiągnął orbitę Marsa, tego samego dnia pierwszy lądownik miękko wylądował na Marsie, przesyłając fragment pierwszego obrazu z powierzchni, niestety kontakt utracono niecałe 105 sekund po wylądowaniu. 30 maja Amerykanie wysyłają Marinera 9, który był pierwszym udanym orbiterem Marsa wysłanym przez USA.

1973

Cztery misje radzieckie. Orbiter Mars 4 wystartował 21 lipca, niestety nie osiągnął celu. 25 lipca wystartował kolejny radziecki orbiter Mars 5, przesłał 180 zdjęć z orbity Marsa, po 9 dniach w pobliżu Czerwonej Planety przestał działać. 5 sierpnia startuje Mars 6, celem przelot (flyby) i lądowanie. Przelot się udał, lądownik zawiódł. 9 sierpnia Rosjanie wysyłają bliźniaczą misję Mars 7, niestety w wyniku przedwczesnego odłączenia lądownika ten nie trafił w marsjańską atmosferę, pozyskano dane podczas przelotu obok Marsa.

1975

Dwie misje amerykańskie, obie z lądownikami i obie udane. Viking 1 startuje 20 sierpnia, 19 lipca kolejnego roku orbiter osiąga cel, a dzień później lądownik udanie osiada na powierzchni Marsa, skąd będzie nadawać aż przez 2245 soli (marsjańskich dni). 9 września Amerykanie wysyłają bliźniaczego Vikinga 2, również w tym przypadku misja zakończyła się pełnym sukcesem.

1988

Aż 13 lat czekaliśmy na kolejne misje, wyzwanie podjął ZSRR. 7 lipca startuje misja Phobos 1, której celem była eksploracja nie tylko Marsa, ale i jego dwóch księżyców: Phobosa i Deimosa. Niestety, zakończyła się fiaskiem, kontakt z orbiterem urwał się przed osiągnięciem orbity Marsa. 12 lipca wystartowała misja Phobos 2, ale i tym razem sukces był fragmentaryczny. Orbiter osiągnął Marsa i przesłał porcję danych, ale kontakt urwał się, zanim wydano polecenie odłączenia lądownika.

1992

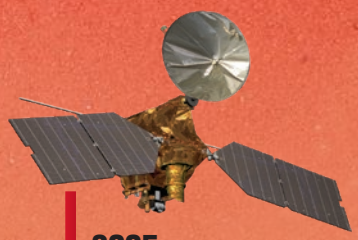
25 września startuje amerykańska misja Mars Observer, jednak misja poniosła fiasko – trzy dni przed planowanym osiągnięciem orbity Marsa utracono kontakt z sondą na zawsze.

1998

Dwie misje, obie niestety nieudane. 3 lipca startuje pierwsza japońska misja na Marsa, Nozomi, miał to być orbiter, jedyne, co udało się uzyskać, to przelot obok Marsa, kontakt z sondą urwał się przed procesem wprowadzenia jej na orbitę. 11 grudnia Amerykanie wysyłają misję Mars Climate Orbiter, niestety w wyniku błędu oprogramowania statek podczas manewrów orbitalnych za głęboko wszedł w atmosferę Marsa i spłonął w niej.

1999

3 stycznia Amerykanie próbują raz jeszcze, wysyłając lądownik Mars Polar Lander oraz dwa próbniki gruntowe Deep Space 2. Niestety, nie udało się nic.



2005

12 sierpnia NASA wysyła na misję wciąż działający do dziś Mars Reconnaissance Orbiter. Wszedł on na orbitę Czerwonej Planety 10 marca 2006 roku.

2020

19 lipca startuje pierwsza misja Zjednoczonych Emiratów Arabskich. Arabski orbiter udanie wchodzi na orbitę Marsa 9 lutego 2021 roku. Dzień później na orbicie Marsa melduje się chińska sonda Tianwen-1 wystrzelona 23 lipca 2020 roku. Sonda ma na pokładzie lądownik i łazik, które mają wylądować w maju 2021 roku. Ostatnią misją, która osiągnęła cel: Mars, jest wystrzelony 30 lipca 2020 roku łazik Perseverance z pierwszym marsjańskim dronem Ingenuity. Oba urządzenia wylądowały 18 lutego 2021 roku.

2011

8 listopada rusza wspólna misja Rosji i Chin – Fobos-Grunt / Yinghuo-1, niestety w wyniki awarii w fazie startu pojazdy nie opuszczają nawet niskiej orbity wokółziemskiej. 26 listopada Amerykanie wysyłają misję Mars Science Laboratory z łazikiem Curiosity, ten funkcjonuje do dziś.

2016

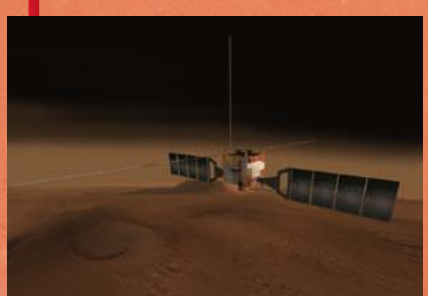
14 marca w przestrzeń wyniesiona została sonda ExoMars Trace Gas Orbiter oraz lądownik Schiaparelli, sonda cały czas funkcjonuje na orbicie Czerwonej Planety, lądownik niestety rozbił się przy próbie lądowania. To wspólna misja ESA i Roskosmosu.

1996

7 listopada wystartował orbiter NASA, Mars Global Surveyor. Bez przeszkód dotarł na orbitę Marsa, gdzie funkcjonował przez siedem lat, dostarczając najdokładniejszych wówczas map Czerwonej Planety i wielu cennych danych. Działałby dłużej, gdyby nie błąd w wysłanym poleceniu korekty ustawienia paneli słonecznych, w wyniku którego utracono kontakt z sondą.
16 listopada Rosjanie (już nie ZSRR) wysyłają rozbudowaną misję Mars 96 – orbiter, dwa lądowniki. Nic z tego nie wyszło – zestaw nie opuścił nawet niskiej orbity wokółziemskiej. To nie koniec – 4 grudnia Amerykanie wysyłają w misję lądownik Mars Pathfinder oraz łazik Sojourner. Ta misja się udała, a Sojourner był pierwszym w historii łazikiem skutecznie operującym na powierzchni obcej planety.

2003

2 lipca startuje pierwsza marsjańska misja ESA (Europejskiej Agencji Kosmicznej). Mars Express to sonda orbitalna + lądownik Beagle. Sondzie się udało, krąży wokół Marsa i zbiera dane do dziś, lądownik zawiódł, zrywając łączność bezpośrednio po odłączeniu się od sondy. W tym samym roku 8 i 10 lipca Amerykanie wysyłają dwa bliźniacze łaziki Spirit i Opportunity. Jak wiemy, oba dzielnie służyły przez długi czas na Marsie.



2001

7 kwietnia wystartowała sonda Mars Odyssey, pełny sukces, a orbiter zbiera dane do dziś.

2007

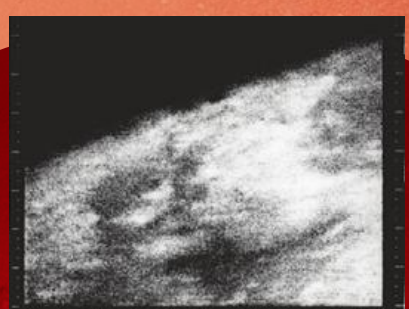
4 sierpnia startuje zbudowany przez NASA lądownik Phoenix. Wylądował 25 maja 2008 roku i pełnił służbę do 2 listopada 2008 roku.

2013

5 listopada startuje eksperymentalny orbiter zbudowany przez Indie, to pierwsza i od razu udana międzyplanetarna misja tego kraju. 18 listopada NASA wysyła sondę MAVEN. Obie sondy: amerykańska i indyjska funkcjonują do dziś.

2018

5 maja startuje marsjański lądownik InSight, wylądował on 26 listopada; lot był tak krótki dzięki niezwykle dogodnemu położeniu wzajemnym Ziemi i Marsa. NASA zbiera dane z InSight do dziś.



Pierwsze w historii zdjęcie Marsa wykonane przez sondę Mariner 4

Fot. AGEphotography/iStockphoto.com

PODBÓJ MARSA – KTO, CO I GDZIE?

Sporo już wiemy o Marsie, warto zatem uzmysłowić sobie, jak wygląda aktualna sytuacja na Czerwonej Planecie, która jest obecnie najlepiej zbadanym globem – poza Ziemią oczywiście. Nasz rekonesans aktualnych misji podzieliliśmy w zależności od kraju bądź agencji kosmicznej, która stała za daną eskapadą. I nie będą to wyłącznie Stany Zjednoczone. ***W okolicy Marsa zaczyna być tłoczno, swoje urządzenia mają tam Amerykanie, Arabowie (ZEA), Chińczycy, Hindusi, Rosjanie i Europejczycy***

Stany Zjednoczone

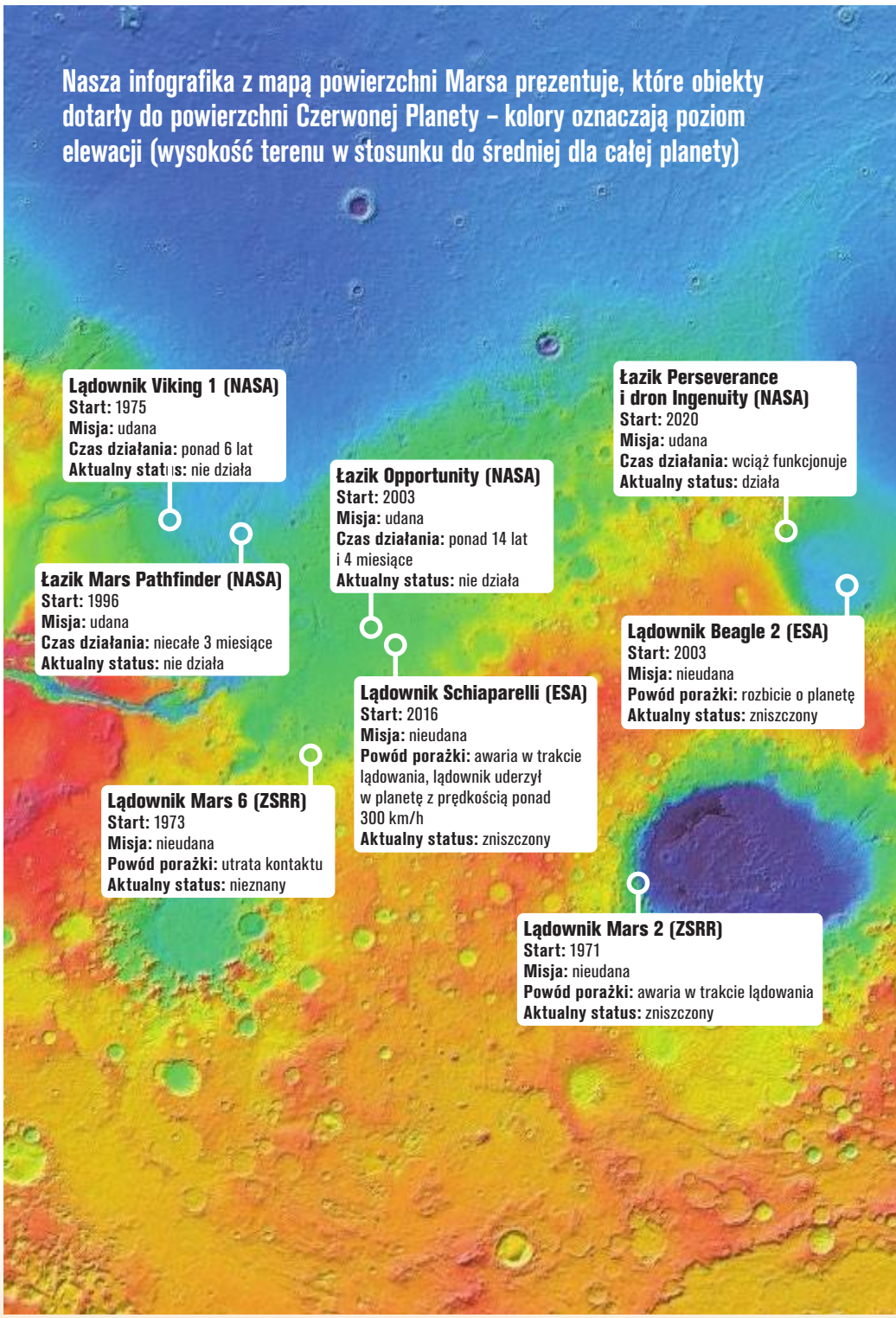
Amerykanie są zdecydowanym liderem w kosmicznym wyścigu na Marsa. NASA to póki co jedyna amerykańska organizacja, która faktycznie dotarła na Marsa. SpaceX na razie ma plany, które stopniowo i – musimy przyznać – z wielkim zapałem realizuje. USA wysłało w kierunku Czerwonej Planety aż 23 misje, z których 17 uznano za choćby częściowy sukces. Do dziś na orbicie i powierzchni Marsa funkcjonuje 7 orbiterów, łazików, lądowników, w tym jeden, pierwszy w historii dron (Ingenuity).

ZSRR / Federacja Rosyjska

Choć Rosjanie w chwili obecnej nie dysponują żadną aktywną aparaturą w pobliżu Marsa, nie można odmówić im należnego miejsca w historii eksploracji Czerwonej Planety, bo próbowali wielokrotnie, niestety zazwyczaj z kiepskim skutkiem. Radzieckie, a później rosyjskie instytucje wysłały w kierunku Marsa 20 misji, niestety za sukces i to w większości przypadków zaledwie częściowy można uznać jedynie 6 misji. Przy czym tylko jedna udała się w tym wieku i była misją wspólną ESA (Europejskiej Agencji Kosmicznej) i Roskosmosu (mowa o misji ExoMars 2016, w której Rosjanie dostarczyli rakietę nośną Proton-M/Briz-M). Własnej, autorskiej misji Rosjanie w tym wieku nie przeprowadzili ani jednej. Zdecydowanie częściej próbowali w czasach ZSRR, ale Mars, choć czerwony, ZSRR nie polubił.

Europa

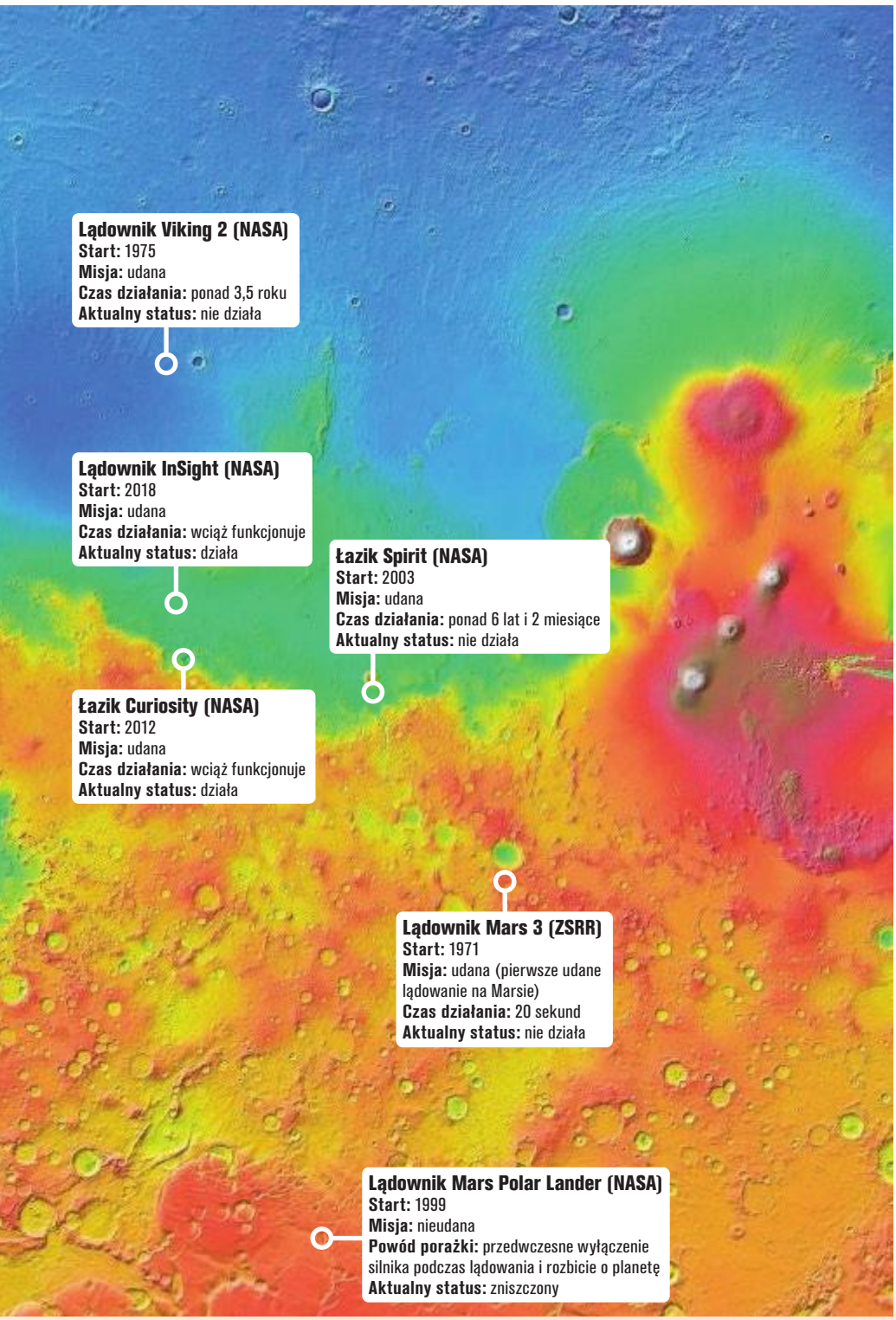
Tym razem nie jedno państwo, lecz kontynent, to głównie za sprawą organizacji ESA, czyli Europejskiej Agencji Kosmicznej. W skład ESA wchodzą 22 państwa członkowskie, w tym Polska, zatem można twierdzić, że misje ESA są również w niewielkim stop-



niu (Polska dorzuca 0,8% budżetu tej organizacji) polskie. Europa rozpoczęła własną eksplorację Marsa w XXI wieku od misji Mars Express, która wystartowała w 2003 roku. Łącznie ESA odpowiada za organizację trzech misji marsjańskich, przy czym dla jednej z nich (Rosetta) Mars był tylko „stacją przesiadkową" – planetę wykorzystano w roli asysty grawitacyjnej w dalszej trasie ku komecie 67P Czuriumow/Gierasimienko. To co się do tej pory ESA nie udało, to skuteczne posadzenie lądownika i/lub łazika na Marsie, mimo dwóch prób (lądownik Beagle 2 i lądownik Schiaparelli). Kolejna próba nastąpi w misji ExoMars 2022.

Chiny

Rosnący światowy potentat gospodarczy ma za sobą dwie próby eksploracji Czerwonej Planety. Pierwsza, zorganizowana wspólnie przez Chińską Agencję Kosmiczną CNSA oraz rosyjski Roskosmos, spaliła na panewce, zespół nośny misji Fobos-Grunt/Yinghuo-1 nie opuścił niskiej orbity wokółziemskiej. Było to w 2011 roku. Ostatnia dekada to jednak spektakularny skok Chin w dziedzinie ekonomii, gospodarki i technologii. Drugi raz Chińczycy spróbowali w 2020 roku. Ich misja Tianwen-1 osiągnęła skutecznie orbitę Marsa 10 lutego 2021 roku. W ładowni orbitera czeka jeszcze lądownik z łazikiem, które mają być opuszczone na Czerwoną Planetę w maju tego roku.



Japonia

Japończycy jak do tej pory spróbowali ujarzmić Marsa jeden raz. Niestety, misja Nozomi, bo tak się nazywała, okazała się fiaskiem. Japończycy spróbowali jeszcze w 1998 roku wysłać na marsjańską orbitę sondę obserwacyjno-badawczą. Niestety, w wyniku uszkodzeń sonda Nozomi nigdy nie weszła na orbitę, dokonując jedynie przelotu w pobliżu planety. Więcej prób Japończycy jak do tej pory nie podjęli.

Indie

Znacznie lepszy start eksploracji Marsa zaliczyły Indie, a dokładniej Indyjska Organizacja Badań Kosmicznych ISRO. Jak do tej pory Hindusi wysłali na Marsa jeden orbiter Mangalyaan (nazwa nieoficjalna) w ramach misji Mars Orbiter Mission. Sami przedstawiciele ISRO deklarowali, że wysłana sonda to swoisty demonstrator autorskich technologii, po prostu chciano sprawdzić, czy się uda. Udało się znakomicie. Mangalyaan wszedł na orbitę Marsa we wrześniu 2014 roku. Sonda była zaplanowana, by funkcjonować przez pół roku. Pojazd z Indii przekroczył wszelkie założenia projektowe i wciąż nadaje. Tym samym Indie zostały pierwszym państwem świata, któremu udało się skutecznie przeprowadzić misję na Marsa już za pierwszym razem. I to jak się udało! Tylko pogratulować takiego startu.

Zjednoczone Emiraty Arabskie

مـــــركز محمد بن راشد للـــــفضـــــاء

MOHAMMED BIN RASHID SPACE CENTRE

Ostatnim państwem, które jak do tej pory zmierzyło się z wyzwaniem, jakim jest Mars i eksploracja sąsiada Ziemi, są Zjednoczone Emiraty Arabskie. ZEA ma za sobą jedną próbę i – podobnie jak Indie – osiągnęły sukces już za pierwszym razem. Arabska sonda „Al-Amal" („nadzieja" po arabsku) po wystartowaniu z Ziemi 19 lipca 2020 roku osiągnęła orbitę Marsa 9 lutego bieżącego roku. Warto jednak podkreślić ważny udział Japonii i innych państw w arabskim projekcie. Otóż rakieta nośna, która skutecznie wyniosła sondę Hope to H-IIA, to pojazd skonstruowany przez japońską korporację Mitsubishi Heavy Industries. Japończycy mieli technologię, sondę tak naprawdę zbudowali Amerykanie, ZEA miało fundusze.

Mamy rok 2021. W tej chwili na powierzchni Czerwonej Planety, jak również ***na marsjańskiej orbicie, stale aktywnych jest aż 11 misji****, a kolejne dwie ruszą w maju tego roku. To więcej niż w przypadku jakiegokolwiek innego obiektu w Układzie Słonecznym, nawet z uwzględnieniem Księżyca Ziemi, gdzie aktualnie 7 misji wciąż ma status operacyjny*

MARS DZIŚ

AKTYWNE MISJE BADAWCZE

MARS ODYSSEY

Marsjański orbiter wystrzelony przez NASA 7 kwietnia 2001 roku, wciąż pełniący rolę satelity telekomunikacyjnego dla sprzętu znajdującego się na Marsie, jak również stale realizujący zadania pomiarowe i obserwacyjne. Przewiduje się, że orbiter będzie pracować do 2025 roku.

MARS EXPRESS (ORBITER)

Misja ESA wystartowała 2 lipca 2003 roku, na pokładzie znajdował się jeszcze lądownik Beagle 2, jednak ten zawiódł. Moduł orbitera pracuje do dziś, a ilość energii, jaką dysponuje, powinna mu wystarczyć do pełnienia zadań obserwacyjnych, pomiarowych i komunikacyjnych do 2026 roku.

MARS RECONNAISSANCE ORBITER

Kolejna sonda badawcza NASA umieszczona na orbicie Marsa 10 marca 2006 roku; do jej kluczowych zadań należy zapewnienie szerokopasmowej komunikacji z urządzeniami pracującymi na powierzchni planety. MRO znacznie wykroczył poza przewidywany okres działania, wciąż funkcjonuje – NASA zamierza wykorzystywać MRO do końca bieżącej dekady.

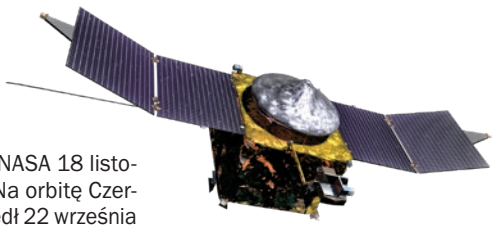
MARS SCIENCE LABORATORY (ŁAZIK CURIOSITY)

Autonomiczne, samobieżne, operujące na powierzchni Marsa laboratorium na kołach. Misja wystartowała 26 listopada 2011 roku, udane lądowanie przeprowadzono 6 sierpnia 2012 roku. Od tamtej pory łazik Curiosity dzielnie bada marsjański krater Gale. Najdłużej funkcjonujący łazik planetarny w historii, ponieważ wciąż działa, w najbliższym czasie nic go nie pobije.

MARS ORBITER MISSION

Pierwsza marsjańska misja Indii i od razu sukces. Marsjański orbiter Mangalyaan wystartował 5 listopada 2013 roku, na orbitę Marsa wszedł 24 września 2014 roku. Misja ta ma charakter bardziej demonstratora technologii niż faktycznego urządzenia badawczego.

MAVEN



Kolejny amerykański orbiter Marsa, wystrzelony przez NASA 18 listopada 2013 roku. Na orbitę Czerwonej Planety wszedł 22 września 2014 roku. Rozwinięcie nazwy misji MAVEN to Mars Atmosphere and Volatile EvolutioN. Głównym zadaniem orbitera jest badanie klimatu Marsa i tego, jak zmieniał się on w historii Czerwonej Planety.

INSIGHT

Marsjański łazik, wystrzelony przez NASA 5 maja 2018 roku, wylądował na Marsie 26 listopada 2018 roku. Jednym z ważniejszych zadań jest badanie geologii Czerwonej Planety.

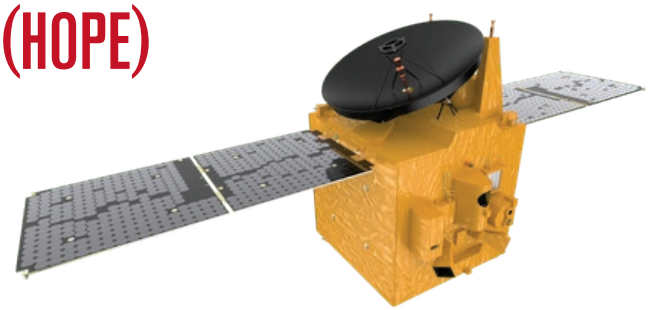
TIANWEN-1

Złożona chińska misja na Marsa, składa się z modułu orbitera, który już funkcjonuje i na orbitę Czerwonej Planety wszedł 10 lutego 2021 roku, a także z lądownika i łazika. Lądownik z łazikiem mają wylądować na powierzchni Marsa w maju tego roku.

EXOMARS 2016

Wspólna misja ESA i Roskosmosu, częściowo udana. Wystartowała 14 marca 2016 roku, 19 października 2016 roku na orbitę Marsa wszedł ExoMars Trace Gas Orbiter – sonda badająca marsjańską atmosferę, aktywna do dziś. Częścią tej misji był również lądownik Schiaparelli, niestety uległ rozbiciu w trakcie lądowania.

EMIRATES MARS MISSION (HOPE)



Udało się Indiom za pierwszym razem, spróbowali też Arabowie ze swoim własnym orbiterem. Hope to misja Zjednoczonych Emiratów Arabskich wystrzelona 19 lipca 2020 roku. Sonda weszła na marsjańską orbitę 9 lutego 2021 roku.

MARS 2020 (PERSEVERANCE)

Najnowsza marsjańska misja składająca się z łazika (Perseverance) oraz... pierwszego w historii drona na obcej planecie (Ingenuity). Udane lądowanie na Marsie odbyło się 18 lutego 2021 roku. Pierwszy lot drona Ingenuity planowany jest na kwiecień bieżącego roku, ale ostateczna data startu jeszcze nie została potwierdzona. Póki co Ingenuity pozostaje złączony z funkcjonującym już łazikiem Perseverance.

Fot. Dottedhippo/iStockphoto.com

PRZYSZŁOŚĆ NA MARSIE

Wielu widzi przyszłość ludzkości na Marsie i nie jest to tylko Elon Musk. ***Swoje plany względem misji załogowych, a w dalszej konsekwencji także kolonizacji i eksploatacji Marsa mają praktycznie wszyscy liczący się w branży kosmicznej gracze.*** *Sęk w tym, że o planach na przykład Rosji czy Chin niewiele wiadomo, skupmy się zatem na planach najpopularniejszych graczy: SpaceX i NASA*

Wiele planów dotyczących przyszłej eksploracji Marsa powstawało jeszcze w XX wieku, ale żaden z nich nie doczekał się wyjścia poza sferę czysto hipotetycznych rozważań. Nie powstała żadna rzeczywista konstrukcja zbudowana z myślą o załogowej eksploracji Czerwonej Planety. Skończyło się na planach. Owszem, niektóre z nich były nadspodziewanie ambitne, zakładały na przykład budowę dużego statku kosmicznego na orbicie wokółziemskiej czy wykorzystanie do dziś istniejącego tylko w pracach naukowych impulsowego napędu nuklearnego. Tutaj jednak skupimy się na najnowszych i mających największe szanse na realizację planach podboju Marsa.

NASA i marsjańskie plany

Stany Zjednoczone obecnie zdecydowanie przodują w badaniach Czerwonej Planety, jednak większość z kilkunastu udanych bezzałogowych sond, lądowników i łazików wysłanych w kierunku Marsa to misje czysto naukowe. Owszem, zdobywanie wiedzy jest kluczowe w kontekście ewentualnej przyszłej kolonizacji planety, ale dopiero misja Mars Science Laboratory, która w 2011 roku wyniosła z powierzchni Ziemi łazik Curiosity, zawierała instrumenty badawcze, których pomiary mają bezpośrednie przełożenie na plany przyszłej, załogowej ekspedycji na Marsa. Chodzi o urządzenie przeznaczone do pomiaru radiacji na powierzchni Marsa. Przypomnijmy: Mars jest pozbawiony globalnego pola magnetycznego i grubej, gęstej (takiej jak ziemska) atmosfery. Obie te rzeczy – pole magnetyczne i atmosfera

TECHNOLOGIE SPACEX

Każda misja wymaga przygotowań, a Mars to bardzo poważne wyzwanie. Oto jakie pomysły na Marsa ma SpaceX.

■ Statek kosmiczny Starship
Starship wraz z boosterami (członem nośnym wielokrotnego użytku, zwanym rakietą Super Heavy) to pojazd zdolny do wyniesienia 100 ton metrycznych na orbitę wokółziemską. Wersja „pasażerska" ma pomieścić 100 osób. Według SpaceX lądowanie na Marsie wykorzysta przede wszystkim hamowanie aerodynamiczne. Atmosfera Marsa dostarczy 99 procent energii niezbędnej na wyhamowanie pojazdu obleczonego specjalnym pancerzem ablacyjnym, chroniącym przed wysokimi temperaturami podczas wejścia w marsjańską atmosferę. Brzmi wspaniale, ale tu chodzi o ludzkie życie, uwierzymy, jak zobaczymy udaną misję bezzałogową z wykorzystaniem tego pojazdu.

■ Silniki Raptor
Potężny statek wymaga potężnych silników. SpaceX opracowało silniki Raptor, są to silniki spalinowe (ciąg uzyskiwany w wyniku reakcji chemicznej – spalania paliwa). To pierwszy pełnoprzepływowy silnik rakietowy wielokrotnego użytku, jaki powstał.

■ Tankowce orbitalne
Mimo swoich rozmiarów i mocy startujący z Ziemi Starship z rakietą nośną Super Heavy nie byłby w stanie dotrzeć na Marsa, ale na to SpaceX ma pomysł wręcz genialny w swej prostocie. Na orbicie do statku Starship dołączy tankowiec orbitalny, który będzie kolejnym statkiem Starship w wersji towarowej, a jedynym „towarem", jaki będzie przewoził, jest paliwo. Po uzupełnieniu paliwa misja główna ruszy w dalszą drogę, a tankowiec wyląduje z powrotem na Ziemi.

■ Technologie wytwarzania paliwa lokalnie na Marsie
Aby zapewnić ludziom powrót z Marsa na Ziemię, SpaceX pracuje nad technologią pozyskiwania paliwa – tak zwanego methaloxu – z zasobów dostępnych na Marsie: dwutlenku węgla i wody. Wszystkie niezbędne pierwiastki znajdują się w tych składnikach, bo paliwem jest mieszanina tlenu i metanu w postaci ciekłej. Znana jest również stosowna reakcja – to tak zwana reakcja Sabatiera.

– skutecznie chronią ziemskie życie przed szkodliwym promieniowaniem Słońca i kosmicznym. Mars tego nie ma. Stąd badania Curiosity w celu oceny, jak naprawdę potencjalnie szkodliwa jest radiacja na powierzchni Czerwonej Planety.

Jednak najbardziej aktualnym programem dotyczącym przyszłej misji załogowej na Marsa prowadzonej przez NASA jest wieloetapowy projekt Moon to Mars. Zgadliście – zanim polecimy na Marsa, ludzie najpierw powrócą na Księżyc (seria misji Artemis). Założenia i najważniejsze etapy tego programu przedstawiamy w ramce Program Moon to Mars.

SpaceX

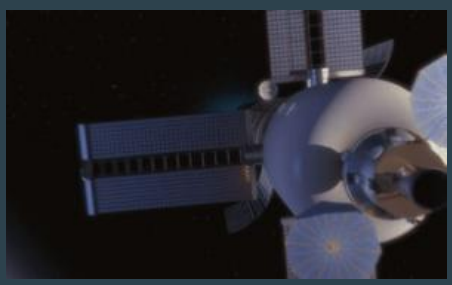
Niewątpliwie kosmiczna firma Elona Muska to jeden z najbardziej nagłośnionych medialnie przypadków organizacji, które jednoznacznie deklarują przyszłość człowieka na Czerwonej Planecie. Elon Musk od dawna głosi wizję homo sapiens jako gatunku międzyplanetarnego, jednak wysłanie na Marsa milion ludzi do 2050 roku zdaniem wielu to zbyt śmiała wizja. Niemniej SpaceX próbuje. Jakie technologie zdaniem firmy Elona Muska mają szczególne znaczenie i nad czym pracują inżynierowie SpaceX? O tym w ramce Technologie SpaceX.

PROGRAM MOON TO MARS

Podstawowe zadanie to zbudowanie i przetestowanie przyszłych rozwiązań misji marsjańskiej zarówno na Ziemi, jak i na Księżycu. Oto sześć technologii, nad którymi pracuje NASA, planując misję na Marsa.

■ Potężniejsze systemy napędowe

Astronauci, którzy polecą na Marsa, będą mieli do pokonania około 225 milionów kilometrów. NASA podkreśla, że jest za wcześnie, by określić, jaki rodzaj napędu będzie wykorzystany w załogowej misji na Marsa, ale pod uwagę brane są między innymi takie opcje jak nuklearny napęd termiczny czy nuklearny napęd elektryczny. W obu przypadkach energii dostarcza reakcja rozszczepienia ciężkich pierwiastków (tak jak w elektrowniach atomowych), ale działanie napędów jest różne, pierwszy jest oszczędniejszy, ale generuje mniejszy ciąg, drugi generuje większy ciąg, ale zużywa więcej paliwa. W obu przypadkach i tak mamy zysk czasowy nad tradycyjnymi napędami chemicznymi.



■ Nadmuchiwana osłona termiczna

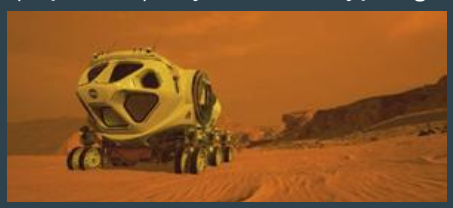
Największym obiektem z dotychczas wysłanych na Marsa jest łazik Curiosity – ma wielkość samochodu. Dla ludzi to za mało. Załogowy lądownik będzie znacznie większy, bo musi taki być. To z kolei wymaga odpowiedniej osłony termicznej podczas lądowania. NASA pracuje obecnie nad innowacyjnym pomysłem... nadmuchiwanej osłony. Dlaczego nadmuchiwana? Bo sztywna osłona o wymaganych wymiarach nie zmieściłaby się w rakiecie. Rozwiązanie nie jest jeszcze gotowe, ale prace nad nim trwają. Obecnie zbudowano prototyp o średnicy 6 metrów, który będzie testowany w procesie hamowania aerodynamicznego w górnych warstwach atmosfery Ziemi, gdzie gęstość jest zbliżona do atmosfery Marsa przy powierzchni planety.

■ xEMU – nowa generacja kosmicznych kombinezonów

Skafandry kosmiczne to w zasadzie „statki kosmiczne" skrojone na ciała astronautów. Mają zapewniać osłonę termiczną, odpowiednie ciśnienie, dostarczać tlen i generalnie zapewniać przeżycie osobie odzianej w skafander. NASA pracuje nad nowej generacji skafandrami xEMU (exploration extravehicular mobility unit). Skafandry te w przeciwieństwie do tych, których używali astronauci w księżycowych misjach Apollo, mają modułową konstrukcję i zapewniają znacznie szerszy zakres ruchów, które może wykonać noszący je człowiek. Po testach na Ziemi będą sprawdzone (w misjach Artemis) na Księżycu, dopiero później trafią na Marsa.

■ Dom i laboratorium na kółkach na Marsie

Ktokolwiek wyląduje na Marsie, nie będzie mógł od razu wrócić. Ludzie będą musieli przetrwać na planecie. Aby ograniczyć ilość niezbędnego sprzętu, NASA pracuje nad konstrukcją dużego łazika z pełnym wyposażeniem w systemy podtrzymywania życia. Łazik ten będzie dla pierwszych ludzi na Marsie jednocześnie domem, środkiem transportu i laboratorium badawczym. Taki marsjański, naukowy kamper.



■ Energia jest niezbędna

Każda misja bezzałogowa wymaga energii, ludzka ekspedycja wymaga znacznie więcej energii, a jej dostawy muszą być nieprzerwane. Dlatego w przypadku misji załogowej NASA projektuje niezawodny system zasilania oparty nie na panelach słonecznych – które ze względu na kapryśną pogodę (słynne marsjańskie burze pyłowe) nie zapewnią stabilnej mocy – lecz na czymś w rodzaju mikroelektrowni nuklearnych. Energia rozszczepienia ciężkich izotopów to pewniejsze źródło mocy niż jakakolwiek inna, możliwa do wysłania na Marsa technologia. NASA sprawdziła już analogiczne rozwiązanie na Ziemi. Testy wykazały, że to źródło bezpieczne, stabilne i wydajne dla długotrwałej misji. Najpierw tego typu mikroelektrownie jądrowe trafią na Księżyc, potem na Marsa.

■ Szerokopasmowa laserowa komunikacja

Obecne już na Marsie radiowe przekaźniki z łazików i orbiterów działają, ale zbyt wolno. W przypadku sprzętu jednak ma to mniejsze znaczenie, robot się nie męczy. W przypadku ludzi jest inaczej. Według NASA przesłanie na przykład kompletnej mapy Marsa na Ziemię z wykorzystaniem dostępnej obecnie w pobliżu Czerwonej Planety technologii radiowej wymaga około 9 lat. Dlatego trwają prace nad komunikacją laserową. Nie będzie ona szybsza – bo granicą jest prędkość światła – ale ilość informacji przesłanej w jednostce czasu będzie o rzędy wielkości większa. W rezultacie przesłanie mapy Marsa za pomocą laserowych przekaźników zajmie tylko 9 tygodni. Również w tym przypadku technologia ta została już częściowo sprawdzona podczas łączności z Księżycem w 2013 roku.

Fot. Tunatura/iStockphoto.com

POLSKA FLAGA NA MARSIE

Polska ma uzdolnionych inżynierów, których wiedza, pomysłowość i doświadczenie wykorzystywane są również w misjach na Czerwoną Planetę.
Przyjrzyjmy się dokonaniom naszych rodaków w kontekście eksploracji Marsa

Zacznijmy od tytułowej, polskiej flagi. To nie jest myślenie życzeniowe. Ona istnieje i jest na Marsie. Symbol naszego kraju został umieszczony obok innych flag narodowych państw mających swój udział w powstaniu i sukcesie misji marsjańskiego łazika InSight (zdjęcie obok). Wylądował on na powierzchni Czerwonej Planety 26 listopada 2018 roku i wciąż pełni tam służbę dla ludzkości.

Polski Kret na Marsie

Na czym polega udział Polski w misji InSight? Jedno z urządzeń badawczych zainstalowanych na pokładzie zostało zbudowane przy współudziale specjalistów z polskiej firmy Astronika oraz ekspertów z Centrum Badań Kosmicznych PAN, Politechniki Łódzkiej, Politechniki Warszawskiej, spółki Towes oraz Instytutu Lotnictwa i Instytutu Spawalnictwa. Urządzenie, o którym mowa, to specjalny próbnik przeznaczony do badań podpowierzchniowych Marsa, jego oficjalna nazwa to HP3 (Heat Flow and Physical Properties Package), ale zabawniejsza jest nieoficjalna: Kret. Głównym elementem tej konstrukcji jest specjalny mechanizm udarowy opracowany właśnie w całości przez polskich inżynierów. Lądownikowi InSight nie udało się jednak zrealizować zadań. Działanie Kreta rozpoczęło się w lutym 2019 roku. Wstępnie planowano, że przebijanie się na odpowiednią głębokość potrwa kilka tygodni. Niestety, pożądanej głębokości nie udało się osiągnąć, a żmudne próby wykonania zadania podejmowano do stycznia 2021 roku. NASA przy tym podkreśla, że to nie polska konstrukcja była problemem (w internecie można bowiem znaleźć takie – niezgodne z prawdą – opinie). Problemem był nieswoisty rodzaj gruntu w miejscu lądowania InSight, czego w fazie projektowania urządzenia się nie spodziewano. Urządzenie zaprojektowane przez Polaków działałoby świetnie, gdyby grunt w miejscu lądowania InSight był taki, jakiego się spodziewano. To kolejny dowód, że Czerwona Planeta wciąż jest dla nas globem pełnym niespodzianek.

Curiosity i polskie detektory

Kolejny przypadek wykorzystania polskiej myśli w eksploracji Czerwonej Planety miał miejsce nieco wcześniej, podczas misji Mars Science Laboratory, której celem było umieszczenie na powierzchni Marsa łazika Curiosity. Jednym z licznych instrumentów badawczych, które wzięły udział w tej misji, były zaprojektowane przez polskich ekspertów z podwarszawskiej firmy VIGO System pionierskie detektory podczerwieni. Stanowią one komponenty przestrajalnego spektrometru laserowego zainstalowanego na pokładzie łazika Curiosity.

VIGO System i ExoMars

Oryginalne detektory zastosowano również w ramach programu ExoMars Europejskiej Agencji Kosmicznej. W tym przypadku komponenty zbudowane przez specjalistów z VIGO System wchodzą w skład radiometrów ICOTOM, które mają za zadanie monitorowanie zewnętrznej powłoki lądowników. Zarówno w przypadku misji MSL (Mars Science Laboratory – łazik Curiosity), jak i w misjach programu ExoMars przyrządy skonstruowane przez polskich specjalistów musiały spełniać specyficzne wymagania dla techniki kosmicznej. Chodzi oczywiście o odporność na uszkodzenia mechaniczne, wytrzymałość w szerokim zakresie temperatur i samą próżnię w przestrzeni międzyplanetarnej. Zdaniem firmy VIGO System pozytywne rezultaty pracy polskich detektorów to dobry prognostyk na dalsze ich zastosowanie w kolejnych ekspedycjach kosmicznych – nie tylko tych kierowanych na Czerwoną Planetę. Warto zaznaczyć, że opracowane przez Polaków fotonowe detektory podczerwieni, choć stanowią bardzo wąską, specjalistyczną niszę, to jednak są uznawane za najlepsze na świecie: działają bardzo szybko, są precyzyjne i wytrzymałe na ekstremalne warunki, a takich w kosmosie nie brakuje.

ExoMars i raz jeszcze Polacy

Program ExoMars został na razie tylko częściowo zrealizowany. W 2016 roku wystrzelony został orbiter ExoMars Trace Gas Orbiter wraz z lądownikiem Schiaparelli. Oprócz zadań obserwacyjnych pełnionych w pobliżu Czerwonej Planety (zajmuje się on głównie badaniem marsjańskiej atmosfery) będzie on stanowił most telekomunikacyjny dla przyszłej, kolejnej misji w ramach programu ExoMars, której celem jest posadzenie lądownika i łazika ESA na powierzchni Marsa. Misja ta była zaplanowana w 2020 roku, ale pandemia pokrzyżowała plany. Aktualny termin startu misji ExoMars to 2022 rok. Elementem zaprojektowanym przez Polaków jest coś w rodzaju „pępowiny" (URM – Umbilical Release Mechanism, czyli dosłownie „pępowinowy mechanizm zwalniający") pomiędzy lądownikiem a łazikiem. Polska firma SENER Polska zaprojektowała i zbudowała mechanizm zwalniający połączenie zapewniające zasilanie i przesył danych pomiędzy lądownikiem a łazikiem. Miejmy nadzieję, że lądowanie w 2022 roku przebiegnie poprawnie i polska myśl techniczna zadziała zgodnie z oczekiwaniami.

Komputer Świat od 1998 roku

Adres redakcji: 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 49
internet: www.komputerswiat.pl, forum.komputerswiat.pl
e-mail: redakcja@komputerswiat.pl

Agnieszka Serafinowicz: autorka tekstów

Rafał Kamiński: redaktor naczelny
Tomasz Paczuski: z-ca redaktora naczelnego, szef wydania drukowanego
Agnieszka Al-Jawahiri: z-ca redaktora naczelnego, szef wydań specjalnych

Jolanta Rososińska: korekta
Robert Dobrzyński: dyrektor artystyczny
Mariusz Rybak: redaktor graficzny

ringier axel springer

Wydawca: RINGIER AXEL SPRINGER POLSKA Sp. z o.o.
Członek Izby Wydawców Prasy i Związku Kontroli Dystrybucji Prasy
www.ringieraxelspringer.pl, asp@axelspringer.pl
Adres: 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 49
tel. 22 2320000, 22 2320001

Prezes Zarządu: Mark Dekan
Prezes Honorowy: Wiesław Podkański
Dyrektor Generalny: Marcin Biegluk
Dyrektor Finansowy: Krzysztof Stopa
Dyrektor Sprzedaży: Mariusz Wąsiński
Dyrektor Marketingu: Olga Korolec

media impact

Biuro reklamy: Media Impact
reklama.warszawa@mediaimpact.pl
tel. (12) 2600200 (BOK)

Business Project Manager: Paweł Bulwan
Dział personalny: Monika Remiszewska
Księgowość: Katarzyna Fita (dyrektor)
Kolportaż: Rafał Kamiński (dyrektor)
Produkcja: Mariusz Gajda
Druk: Walstead Kraków Sp. z o.o.

Prenumerata i egzemplarze archiwalne:
www.literia.pl

Zdjęcie na okładce:
Tokarsky, AGEphotography/iStockphoto.com

Sprzedaż internetowa: www.literia.pl
Prenumerata zagraniczna: www.literia.pl
E-wydania: ksplus.pl

Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych, zastrzega sobie prawo redagowania nadesłanych tekstów, nie odpowiada za treść zamieszczanych reklam i ogłoszeń

Zabroniona jest bezumowna sprzedaż czasopisma po cenie niższej od ceny detalicznej ustalonej przez wydawcę. Sprzedaż numerów aktualnych i archiwalnych po innej cenie jest nielegalna i grozi odpowiedzialnością karną.